Abhandlungen zur geologischen Specialkarte
von Preussen und den Thüringischen Staaten.
Band X, Heft 4.

Das

Norddeutsche Unter-Oligocän

und seine

Mollusken-Fauna

von

A. von Koenen
in Göttingen.

Lieferung IV:

Rissoidae — Littorinidae — Turbinidae — Haliotidae — Fissurellidae — Calyptraeidae — Patellidae.

II. Gastropoda Opisthobranchiata.

III. Gastropoda Polyplacophora.

2. Scaphopoda — 3. Pteropoda — 4. Cephalopoda.

Nebst 10 Tafeln.
(Juli 1892.)

Herausgegeben
von
der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.
Verlag der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1892.

Abhandl.
zur geolog.
Special
Karte von
Preussen
Band II.
Hft 4.


POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD
GEOLOGII

Abhandlungen

zur

geologischen Specialkarte

von

Preussen

und

den Thüringischen Staaten.



Band X.

Heft 4.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.

(J. H. Neumann.)

1892.




POLITECHNIKA GDAŃSKA
II 15013

Das

Norddeutsche Unter-Oligocän

und seine

Mollusken-Fauna

von

A. von Koenen

in Göttingen.

Lieferung IV:

Rissoidae — Littorinidae — Turbinidae — Haliotidae — Fissurellidae — Calyptraeidae — Patellidae.

II. Gastropoda Opisthobranchiata.

III. Gastropoda Polyplacophora.

---

2. Scaphopoda — 3. Pteropoda — 4. Cephalopoda.

Nebst 10 Tafeln.

(Juli 1892.)

Herausgegeben

von

der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.

Verlag der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.

(J. H. Neumann.)

1892.



12. Rissoidae.

Gattung: Rissoa Fréminville.

Von den 7 *Rissoa*-Arten des Unter-Oligocän gehören *R. Duboisi* Nyst und *R. multicostata* Speyer, welche ja auch im Mittel-Oligocän vorkommen, zu der Untergattung *Alvania Risso* und zu einer Gruppe von Arten, welche in jüngeren Tertiärbildungen zahlreichere Vertreter besitzt, wie *R. zetlandica* Mont.; *R. tenuisculpta* Boettger nähert sich der *R. turbinata* Defr. des Mittel- und Ober-Oligocän. *R. obtusa* v. Koenen gehört in die Verwandtschaft der eocänen *R. nana* Lam. von Grignon etc. und Barton (High-Cliff), welche letztere freilich von der typischen Form etwas abweicht. Die dünnschaligen Arten *R. semilaevis* v. Koenen und *R. acuticosta* sind vergleichbar der miocänen *R. inflata* Andrz., während *R. flexuosa* v. Koenen einen Uebergang zu *Rissoina* anbahnt und mit einzelnen ächten *Rissoina*-Arten, wie *R. dubiosa* Adams in Gestalt und Sculptur einige Aehnlichkeit besitzt; es fehlt ihr aber die Ausguss-artige Einbuchtung am unteren Ende der Innenlippe, wie sie den ächten *Rissoina*-Arten zukommt. Aus diesem Grunde ziehe ich es vor, *R. flexuosa* noch zu der Gattung *Rissoa* zu stellen.

1. Rissoa Duboisi Nyst.

Taf. LV, Fig. 3a, b.

Rissoa Duboisi Nyst. (Sandberger, Mainzer Becken S. 131, Taf. X, Fig. 10.)
» » » (v. Koenen, Mittel-Oligocän S. 61.)
» *biangulata* Deshayes, Anim. s. vert. Paris II, S. 407, Taf. 24, Fig. 29.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Mittel-Oligocän: Söllingen; Belgien; Mainzer und Pariser Becken.

Von Lattorf habe ich nur 2 beschädigte, kleine Stücke und das abgebildete, grosse mit abgeriebener Gewindespitze; dasselbe hat bei 1,8 mm Durchmesser 3,1 mm Länge, wovon fast die Hälfte auf die Mündung kommt; es enthält gegen 4 Windungen ohne das Embryonalende, welches an den beiden anderen Stücken niedrig-kegelförmig und oben abgerundet ist und aus ca. $2^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen besteht; der Anfang ist verhüllt. Die erste Mittelwindung erhält 2 starke Spiralen, die eine auf einer sehr deutlichen Kante dicht über der Mitte der Windung, die andere nahe über der Naht. Der Zwischenraum zwischen beiden ist zuerst ziemlich schmal, wird aber schnell breiter, während die Streifen etwas schmaler aber höher werden, so dass sie am Anfange der zweiten Mittelwindung nur etwa halb so breit sind, wie ihr Zwischenraum und der Abstand der oberen von der Naht, bei Beginn der dritten kaum ein Viertel so breit. Sie werden gekreuzt von schmalen Längsrippchen, welche ihnen an Stärke sowie in ihren Abständen von einander ziemlich gleich sind, unter den beiden Spiralen sich am höchsten erheben und an der Naht verschwinden. In der Nahtlinie folgt dann bei den kleinen Stücken eine dritte, weniger hervortretende Spirale und hierunter noch 3 andere, von welchen die unterste dicht an der Innenlippe liegt. Diese Stücke unterscheiden sich nur durch etwas höhere Spiralen und Rippen von solchen Exemplaren von Waldböckelheim etc., welche durch schmalere Spiralen und Rippen von den übrigen etwas abweichen, während meine Stücke von Söllingen sämmtlich recht dicke Spiralen und Rippen besitzen.

Ich habe von Waldböckelheim aber auch 10 Exemplare, bei welchen zwischen den beiden Hauptspiralen eine feinere sich einschiebt, allerdings meist erst auf der Schlusswindung, zuweilen aber auch weit früher, und die feinere wird den beiden anderen dann an Stärke gleich. Solche Exemplare gleichen dann einigermassen der *R. multicostata* Speyer, haben aber nur ca. halb so viele Streifen auf dem unteren Theile der Schlusswindung. An solche Exemplare schliesst sich aber das grosse Stück von Lattorf eng an, bei welchem ausser dem letzten Mundwulst noch ein zweiter, etwa $^3/_8$ Windung zurück, vorhanden ist; zwischen beiden

ist hier noch ein feiner Streifen unter der obersten primären Spirale sichtbar. Die Längsrippen sind dort ziemlich schwach, zum Theil wohl in Folge von Abreibung oder Anwitterung, doch setzt die Schale nach dem ersten Mundwulst nicht ganz regelmässig fort. Die Mundwülste sind stark verdickt aber nur schwach geschwungen.

Die Schlusswindung ist unterhalb der Nahtlinie etwas stärker gewölbt und geht in kurzem Bogen zur Innenlippe über, welche mit der untersten Spirale eine nach oben in eine enge Nabelspalte auslaufende Rinne begrenzt. In dieser Rinne wird, ebenso wie bei einzelnen mittel-oligocänen Stücken, die zu dem ersten Mundwulst gehörige Innenlippe als schmale Leiste theilweise sichtbar.

Rissoa multicostata Speyer.

Taf. LV, Fig. 2a, b, c.

Rissoa multicostata Speyer, Söllingen S. 44, Taf. II, Fig. 3—5.
» » » (v. Koenen, Mittel-Oligocän S. 62.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.
Mittel-Oligocän: Söllingen.

Von Lattorf habe ich 14 allerdings meist nur halbwüchsige Exemplare, welche bis zu 1,4mm Durchmesser und 2,6mm Länge erreichen, wovon etwa zwei Fünftel auf die Mündung kommen. Sie haben bis zu $3^1/_2$ Windungen ohne das niedrig-kegelförmige Embryonalende von ca. 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist.

Die Mittelwindungen sind ziemlich stark gewölbt; die erste derselben erhält 3 erhabene Spiralen, welche zuerst breiter sind, als ihre Zwischenräume, allmählich aber schmaler werden und auf der Schlusswindung nur noch etwa ein Viertel so breit sind, wie die flachen Zonen zwischen ihnen. Die oberste Spirale liegt auf einer sehr deutlichen Kante der Schale und ist von der Naht meist etwas weiter entfernt, als von dem zweiten Streifen, aber fast um die Hälfte weiter, als der zweite von dem dritten, welcher ziemlich dicht über der unteren Naht liegt, zumal bei gedrungeneren Exemplaren.

Zwischen die erste und zweite Spirale schiebt sich früher oder später, zuweilen schon am Ende der ersten Mittelwindung, zuweilen aber erst auf der Schlusswindung, ein feiner Streifen ein, welcher den übrigen allmählich gleich werden kann, und es werden dann die Zwischenräume der Spiralen ziemlich gleich.

Die Schlusswindung trägt in der Nahtlinie eine ähnliche Spirale, welche bei schlankeren Exemplaren auch wohl schon auf der letzten Mittelwindung sichtbar wird, so dass dort 5 ziemlich gleiche Streifen in gleichen Abständen auftreten.

Unterhalb der Nahtlinie hat die Schlusswindung eine nach unten etwas stärker werdende Wölbung und trägt dort in der Regel noch 5 ähnliche Streifen, welche nach unten wesentlich höher und etwas dicker werden und etwas geringere Abstände erhalten; der unterste dieser Streifen liegt ganz nahe der Innenlippe und begrenzt mit dieser zusammen eine Furche, welche oben in einer engen Nabelspalte endigt.

Die Spiralen werden von dünnen Rippchen gekreuzt, welche sich zwischen der obersten und der zweiten Spirale am höchsten erheben und an der Naht, beziehungsweise Nahtlinie verschwinden; sie haben durchschnittlich etwa dieselben Abstände von einander, wie die Spiralen, auf der ersten Windung etwas grössere, auf der letzten etwas kleinere, so dass sie mit den Spiralen ein ziemlich regelmässiges Gitterwerk bilden.

Auf den Mittelwindungen sind sie etwas rückwärts eingebuchtet, und auf dem entsprechenden Theile der Schlusswindung ist dies noch deutlicher der Fall; unter der Nahtlinie biegen sie sich noch stärker vor, sind aber nur noch als schwache Falten oder Anschwellungen entwickelt und in wesentlich grösserer Zahl und in geringeren Abständen.

Der äusserste Rand der stark verdickten Aussenlippe ist scharf; nur an einem meiner Stücke von Lattorf ist schon ein früherer verdickter Mundrand vorhanden, während bei den ebenso grossen oder selbst kleineren Exemplaren von Söllingen dergleichen nicht selten vorkommt. Als Unterschied zwischen beiden Vorkommnissen, die in der Gestalt nicht unerheblich variiren, ist etwa noch zu erwähnen, dass die von Lattorf etwas dünnere und schärfere Längsrippen und Spiralen besitzen.

Die l. c. von mir unterschiedene kleinere Form von Söllingen, Wiepke etc. ist inzwischen *R. Semperi* SCHWARTZ v. M. benannt worden.

3. Rissoa tenuisculpta BOETTGER.

Taf. LV, Fig. 1a, b, c.

Rissoa succincta NYST var. *tenuisculpta* BOETTGER. Palaeontogr. XIX, S. 37.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg. Mittel-Oligocän: Mainzer Becken.

Von Calbe habe ich 5 kleine Exemplare, von Unseburg 15, von Lattorf gegen 50, welche bis 1,7^{mm} Durchmesser und 2,4^{mm} Länge erreichen, wovon reichlich zwei Fünftel auf die Mündung kommen. Sie bestehen aus ca. $3^1/_3$ Windungen ohne das niedrig-kegelförmige Embryonalende von nahezu 3 glatten, mässig gewölbten Windungen, deren Anfang anscheinend eingewickelt ist.

Die erste Mittelwindung bekommt 5 flache, gedrängte Spiralstreifen, von welchen der unterste der deutlichste ist, und Längsrippchen, welche zuerst nur um weniges breiter sind, schon eine Viertelwindung später aber von Mitte zu Mitte fast doppelt so breit sind, aber durch Furchen getrennt werden, die ihnen an Breite etwa gleich sind. Dann wird die Windung höher und erhält eine flachere Wölbung, besonders auf ihrer unteren Hälfte, und die Spiralen werden flacher und verhältnissmässig weniger deutlich, mit Ausnahme der untersten und der obersten, welche durch eine breiter und tiefer werdende Furche von unten begrenzt wird und sich zu einem mehr oder minder scharfen Nahtsaum ausbildet. Die Schlusswindung senkt sich zuweilen nahe der Mündung etwas mehr, so dass die Gestalt schlanker wird, wie bei dem Fig. 1 abgebildeten Exemplar, und über der Naht wird dann noch ein Spiralstreifen sichtbar sowie der Anfang der stärkeren Wölbung, mit welcher die Schlusswindung sich von der Nahtlinie an bis zur Innenlippe umbiegt.

Der untere Theil der Schlusswindung ist mit ähnlichen, gedrängten, aber deutlicheren Streifen bedeckt, als der obere. Die Längsrippchen sind zunächst unter der Naht ein wenig rückwärts

gerichtet, darunter aber wesentlich stärker vorwärts und verschwinden an der Nahtlinie. Ihre Zahl beträgt auf den letzten Windungen etwa je 20; sie werden durch wesentlich schmalere Zwischenräume von einander getrennt. Die Aussenlippe ist mässig geschwungen, ziemlich stark verdickt, hat aber einen scharfen Rand.

Kein einziges der Stücke zeigt einen früheren, verdickten Mundrand; die Mündung ist rundlich-eiförmig mit einer doppelten Abplattung am unteren und oberen Theile der Innenlippe.

Am nächsten steht die unter-oligocäne Form jedenfalls der mittel-oligocänen *R. tenuisculpta* Boettger von Waldböckelheim, von welcher ich gut erhaltene Exemplare Hrn. Boettger verdanke. Dieselben sind zwar durchschnittlich bedeutend schlanker und haben eine etwas feinere Spiral-Sculptur, doch variiren sie hierin, und es finden sich unter ihnen Uebergänge genug und auch solche, welche in jenen Punkten mit den Stücken von Lattorf recht wohl übereinstimmen, so dass ich diese nicht einer besonderen Art zurechnen mag.

Verwandt ist mit unserer Art auch die *R. bartoniensis* Charlesw. von Barton.

4. Rissoa obtusa v. Koenen.

Taf. LV, Fig. 7a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Es liegen drei kleinere Stücke ausser dem abgebildeten vor, welches 1,2^{mm} Durchmesser und 2,05^{mm} Länge hat, wovon reichlich ein Drittel auf die Mündung kommt. Es enthält 3 Windungen ohne das abgerundete Embryonalende, von welchem $1^1/_2$ glatte, mässig gewölbte Windungen sichtbar sind, der ungewöhnlich grosse Anfang aber eingewickelt ist.

Die Mittelwindungen sind mässig stark gewölbt, die letzte jedoch auf ihrer zweiten Hälfte wesentlich stärker, indem die Schlusswindung sich hier stärker herabzieht und einen Theil der Wölbung frei lässt, mit welcher sie sich selbst ziemlich gleichmässig, wenn auch nach unten etwas schneller, zur Innenlippe

umbiegt. Auf der letzten Mittelwindung wird dadurch auch eine recht schwache, nur von unten deutlicher begrenzte Furche sichtbar, welche vorher von der Naht verdeckt war und nachher, auf der Schlusswindung, die untere Grenze der Rippen bildet. Diese sind durchweg flach und rundlich, bedeutend breiter, als ihre Zwischenräume und rückwärts eingebuchtet, freilich auf der ersten Mittelwindung nur sehr wenig, auf den folgenden immer stärker. Zuweilen springt mit einer Rippe die Naht etwas höher an der vorhergehenden Windung hinauf, ganz in der Weise eines verdickten Mundrandes, dem sie auch wohl entsprechen. Ihre Zahl beträgt gegen 24 pro Windung; am stärksten sind sie am Anfange der Schlusswindung, nehmen dann aber sehr schnell an Stärke ab, so dass nahe der Mündung nur noch schmale, flache Furchen auf der sonst glatten Schale erkennbar werden bis zu dem ziemlich stark und breit verdickten Mundwulst. Vor diesem springt der äusserste, scharfe Mundrand noch erheblich vor, welcher stark S-förmig geschwungen ist.

Die Mündung ist eiförmig, etwas eingedrückt, soweit sie sich auf die vorhergehende Windung auflegt.

5. Rissoa acuticosta v. Koenen.

Taf. LV, Fig. 6a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von Lattorf habe ich nur 2 Exemplare, von welchen nur eins, das abgebildete, vollständig erhalten ist. Dasselbe hat 1,5^{mm} Durchmesser und 2,7^{mm} Länge, wovon etwa ein Drittel auf die Mündung kommt; es besteht aus 4 Windungen ohne das niedrig kegelförmige, oben etwas abgestumpfte Embryonalende von ca. 2 $^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang eingewickelt ist.

Die erste Mittelwindung bekommt feine, gerade, ziemlich gedrängte Längsrippchen, welche aber bald stärker werden, so dass ihre Zahl auf der zweiten Hälfte der ersten Mittelwindung 7—8 beträgt, auf der zweiten Mittelwindung 12, auf der dritten 11 und auf der Schlusswindung 10. Auf der zweiten schon werden sie nur halb so breit, wie ihre Abstände von einander, beginnen unter der

Naht ganz schwach und erheben sich mit ihrer unteren Hälfte am stärksten, so dass dort die Windung am stärksten gewölbt erscheint. Schon auf der letzten Mittelwindung werden sie kürzer und noch mehr auf der Schlusswindung, so dass sie immer weiter unterhalb der Naht beginnen und die Nahtlinie nicht mehr erreichen; zugleich werden sie auch in der Mitte niedriger und schmaler, bleiben aber ziemlich gerade gestellt, wie meist auf den früheren Windungen.

Die letzten Windungen erhalten somit auf ihrer Mitte eine ganz stumpfe, rundliche Kante.

Die Schlusswindung senkt sich zuletzt etwas, und es wird dadurch über der Naht noch eine deutliche, wenn auch recht flache Spirale sichtbar, welche über die Schlusswindung fortläuft. Ausserdem ist nur mit Hülfe einer scharfen Loupe eine feine, sehr flache Spiralstreifung zu erkennen.

Die Aussenlippe ist mässig verdickt und nicht wesentlich stärker, als einzelne Rippen der früheren Windungen; ebenso wie diese ist aber die Aussenlippe deutlicher rückwärts gerichtet, zumal zunächst unter der Naht; besonders stark ist dies der Fall mit dem äussersten, dünnen Mundrande, welcher freilich unten etwas beschädigt ist. Die Innenlippe ist sehr dünn, soweit sie sich auf die vorhergehende Windung auflegt, darunter mässig dick und endigt mit einer recht scharfen Kante.

6. Rissoa semilaevis v. Koenen.

Taf. LV, Fig. 8a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von Lattorf habe ich 2 gut erhaltene Stücke, welche 1,25^{mm} Durchmesser und 2,1^{mm} Länge erreichen, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. Die Schale besteht aus 3 Windungen ohne das verhältnissmässig grosse, niedrig-kegelförmige Embryonalende von nahezu 3 mässig gewölbten Windungen, deren kleiner Anfang eingewickelt ist.

Die Mittelwindungen erhalten eine etwas stärkere Wölbung und werden allmählich höher; die erste derselben bekommt zuerst sehr feine, gerade Längsrippchen, welche indessen bald stärker

werden, so dass auf ihrer zweiten Hälfte gegen 8 Rippchen vorhanden sind und auf der zweiten Mittelwindung im Ganzen gegen 12; dieselben werden zugleich schmaler, etwas höher, besonders in der Mitte, und erhalten mindestens doppelt so breite Zwischenräume.

Die Schlusswindung trägt in der Nahtlinie eine schwache, kantenartige Spirale, erhält unterhalb derselben eine stärkere Wölbung und geht in ganz kurzem Bogen in die unten losgelöste Innenlippe über.

Die erste Mittelwindung erhält feine, gerade Längsrippchen, welche allmählich stärker werden und grössere Zwischenräume erhalten. Die erste halbe Windung trägt gegen 11 Rippchen, die zweite etwa 8, die dritte 6, welche unter der Naht schwach beginnen, sich aber bald höher erheben und nur etwa halb so breit sind, wie ihre Zwischenräume. Auf der letzten halben Mittelwindung werden sie noch schmaler und niedriger und krümmen sich etwas, während sie auf der Schlusswindung zuerst immer tiefer unterhalb der Naht beginnen, noch schmaler werden, dann in flache Falten übergehen und auf der letzten halben Windung ganz verschwinden.

Die Aussenlippe ist mässig verdickt und in der Mitte merklich rückwärts eingebuchtet; der äussere Mundrand springt vor der Verdickung noch etwas vor und ist scharf.

Von einer Spiral-Sculptur sind auch mit Hülfe einer scharfen Loupe nur undeutliche Spuren zu erkennen.

7. **Rissoa flexuosa** v. Koenen.

Taf. LV, Fig. 4a, b, c, var. Fig. 5a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf.

Von 8 Exemplaren von Lattorf hat das grösste 1,15 mm Durchmesser und 2,25 mm Länge, wovon knapp zwei Fünftel auf die Mündung kommen; es besteht aus reichlich 4 Windungen ohne das abgerundete Embryonalende von ca. 2 dicken, glatten, gewölbten Windungen, deren grosser Anfang augenscheinlich eingewickelt ist.

Die Mittelwindungen sind nur flach gewölbt, springen aber unter der vertieften Naht merklich vor; die erste derselben erhält zuerst niedrige, gerade, ziemlich gedrängte Rippchen, welche indessen schnell an Stärke zunehmen und ca. $^1/_4$ Windung später schon denjenigen auf den folgenden Windungen gleichen, wenn sie auch zuerst unter der Naht schwächer beginnen. Ihre Zahl beträgt auf der folgenden Mittelwindung etwa 13, auf der letzten gegen 16; sie sind rundlich, breiter als ihre Zwischenräume, beginnen an der Naht in voller Stärke, so dass sie ein wenig in die Höhe springen, werden nach unten allmählich schwächer und verschwinden an der Naht resp. Nahtlinie. Auf den ersten Windungen sind sie gerade und stehen ziemlich gerade, auf den letzten erhalten sie eine schwache Einbuchtung rückwärts, sind aber unten wesentlich stärker vorwärts gerichtet, als zunächst unter der Naht rückwärts; nahe der Mündung sind sie oben stärker rückwärts gerichtet, werden zuweilen zahlreicher und sehr schwach und werden zuweilen ersetzt durch wesentlich zahlreichere, rundliche Anschwellungen zunächst der Naht, so dass dort ein schwacher Nahtsaum entsteht.

Dicht über der Naht wird auf der letzten Mittelwindung, oder auch schon früher, eine ganz feine, eingeritzte Furche sichtbar, an welcher die Rippen verschwinden. Unterhalb der Nahtlinie hat die Schlusswindung eine etwas stärkere, nach unten noch zunehmende Wölbung. Die Aussenlippe ist stark verdickt, hat aber doch einen scharfen Rand und ist weit stärker geschwungen, beziehentlich unten vorgebogen, als die letzten Rippen oder Anwachsstreifen.

Bei den Stücken von Calbe und Atzendorf wird die Furche in der Nahtlinie deutlicher, als bei denen von Lattorf und ist unten von einer, wenn auch ganz niedrigen, doch sehr merklichen Kante begrenzt; mit Hülfe der Loupe erkennt man auf den Mittelwindungen und dem entsprechenden Theile der Schlusswindung eine sehr feine Spiralstreifung, während die Stücke von Lattorf glänzend glatt sind.

Drei Exemplare von Lattorf weichen mehr oder weniger von den oben beschriebenen dadurch ab, dass sie eine gedrungenere

Gestalt haben, beziehentlich dicker werden und zum Theil auch breitere und stärkere Rippen bekommen. Sie stimmen hierin aber so wenig unter einander überein, dass ich sie nicht ein und derselben Art zurechnen könnte, wenn ich sie von *R. flexuosa* trennen wollte. Ich ziehe es daher vor, sie zu dieser vorläufig als Varietäten zu stellen und lasse das beste derselben Fig. 5 abbilden.

Gattung: **Rissoina** d'Orbigny.

Die beiden unter-oligocänen *Rissoina*-Arten würden zu der Untergattung *Zebinella* Mörch gehören und schliessen sich nahe an eocäne Arten wie *R. cochlearella*, *R. plicatilis* Desh. und jüngere, wie *R. obsoleta* Partsch an.

1. **Rissoina planicosta** v. Koenen.

Taf. LV, Fig. 10a, b, c.

Rissoina cochlearella (non Lam.) v. Koenen pars. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, S. 513.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Brandhorst bei Bünde?

Von Lattorf habe ich über 20 allerdings meist kleine und beschädigte Exemplare, welche im Verhältniss der Dicke zur Länge bedeutend variiren. Dieselben erreichen meist etwas über 3 mm Durchmesser und bis zu 9,5 mm Länge, wovon nicht ganz ein Drittel auf die Mündung kommt. Ein beschädigtes Stück hat sogar 3,7 mm Durchmesser.

Die Schale enthält gegen $7^1/_2$ Windungen ohne das fast walzenförmige, oben abgerundete Embryonalende von mindestens 3 mässig gewölbten, auffallend niedrigen Windungen, deren Anfang eingewickelt ist. Die erste Mittelwindung nimmt zuerst schnell an Höhe zu, so dass sie mindestens um die Hälfte höher wird, und erhält eine ganz flache Wölbung. Die folgenden Mittelwindungen werden durch wenig deutliche Nähte von einander getrennt und sind ebenfalls ganz flach gewölbt, bekommen aber allmählich unter der Naht eine Abflachung oder selbst ganz

geringe Einsenkung, besonders die schlankeren Exemplare. Dafür wird dann über der Naht öfters noch eine deutlichere Wölbung sichtbar, der Anfang der kurzen, starken Wölbung, mit welcher die Schlusswindung sich in der Nahtlinie schnell nach unten umbiegt, um dann in ziemlich flacher Wölbung bis zur Innenlippe zu verlaufen.

Die Mittelwindungen tragen zahlreiche platte, durch schmale Furchen von einander getrennte Rippchen, welche nach unten etwas vorwärts gerichtet sind und auf den letzten Windungen sich unten noch deutlicher vorwärts biegen. Ihre Zahl beträgt auf der meist mehr oder minder angewitterten ersten Mittelwindung, wenn man die ersten 6 etwas höheren und weiter von einander entfernten als Zwischensculptur abrechnet, etwa 16 und steigt bis zur letzten auf das Doppelte, auf der Schlusswindung zuweilen bis fast auf das Dreifache. Einzelne spalten sich öfters oder keilen sich aus, sind wesentlich breiter oder schmaler, als die übrigen, oder durch weit schmalere Furchen von anderen getrennt.

Die Aussenlippe hat im Wesentlichen die Richtung der Rippchen, ist oben ziemlich breit und mässig verdickt, nach unten wesentlich schmaler, aber dicker, wird an ihrem unteren Ende schnell dünner und biegt sich erst gerade nach unten und dann scharf rückwärts zur Spindel. Die Innenlippe ist mässig verdickt.

Auf der halben Windung, welche die Zwischen-Sculptur enthält, sind mitunter ein Paar wenig deutliche, kanten-artige Spiralen zu erkennen, und etwa von der dritten oder vierten Mittelwindung an sind in den Zwischenräumen der Rippchen mit Hülfe einer scharfen Loupe feine Spiralen zu erkennen, welche auf den folgenden Windungen, und zwar besonders auf deren unterem Theile, deutlicher werden; ihre Zahl beträgt gegen 12, doch schieben auf der letzten Mittelwindung sich anscheinend noch feinere ein. Auf der Schlusswindung werden sie unter der Nahtlinie etwas breiter und deutlicher, während die Rippchen dort in der Regel nach unten schwächer werden und zuweilen weniger hervortreten, als die Spiralen.

Rissoina cochlearella Lam., zu welcher ich früher l. c. auch unsere Art zog, als mir weniger gute Stücke vorlagen, und ehe

von DESHAYES *R. puncticulata* und andere Arten unterschieden wurden, lässt sich von der Art von Lattorf recht gut abtrennen durch die mehr rundlichen Rippen und das Fehlen der Spiral-Sculptur.

Bei der unter-eocänen *R. puncticulata* sind dagegen die Schlusswindung und die Mündung länger; DESHAYES' Abbildung zeigt zudem breitere Zwischenräume zwischen den Rippen, während dieselben freilich bei meinen Exemplaren von Cuise, die ich auf *R. puncticulata* beziehen muss, wesentlich schmaler sind.

Von der Brandhorst bei Bünde habe ich 2 Gewindebruchstücke, welche mit solchen von Lattorf übereinzustimmen scheinen.

2. Rissoina Geikiei v. KOENEN.

Taf. LV, Fig. 11 a, b, c.

Rissoina cochlearella (non LAM.) v. KOENEN pars. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, S. 513.

Vorkommen: Mittel-Eocän: Bramshaw, Brook.
Unter-Oligocän: Helmstädt.

Es liegen mir jetzt 3 Exemplare von Helmstädt vor, sämmtlich mit beschädigter Gewindespitze; sie haben bis zu 5^{mm} Durchmesser und ca. 12^{mm} Länge gehabt, wovon ca. $4{,}5^{mm}$ auf die Mündung kommen. Sie haben etwa 8 Windungen ohne das Embryonalende besessen, doch hat das kleinste Stück fast eine Windung weniger gehabt, als das grösste. Die Windungen tragen unter der Naht einen ganz flachen, unten durch eine schmale, flache Einsenkung begrenzten Nahtsaum und sind im Uebrigen ganz flach gewölbt, nur unten etwas deutlicher, indem hier, besonders auf den späteren Mittelwindungen, der Anfang der ziemlich starken Wölbung sichtbar wird, mit welcher die Schlusswindung sich in der Nähe der Nahtlinie schnell zu ihrer flacher gewölbten Unterseite umbiegt.

Die letzten Mittelwindungen sind bedeckt von flachen, rundlichen Spiralen, welche wesentlich breiter als ihre Zwischenräume sind und stärker hervortreten, als die Längsrippchen, gegen diese aber auf den früheren Mittelwindungen zurücktreten, wo sie zu-

gleich schmaler als ihre Zwischenräume und höchstens halb so breit sind, wie der Nahtsaum; ihre Zahl beträgt dort höchstens 10 bis 12, doch vermehren sie sich unregelmässig, wie es scheint sowohl durch Spaltung, als auch durch Einschiebung, so dass ihre Zahl auf der letzten Mittelwindung mindestens 20 beträgt. Der untere Theil der Schlusswindung trägt ähnliche, doch nach unten etwas höhere Streifen. Die Längsrippchen sind auf den ersten vorhandenen Mittelwindungen, wo ihre Zahl etwa je 40 beträgt, sehr deutlich und bedeutend breiter, als ihre Zwischenräume, unter der Naht zunächst gerade nach unten oder schwach rückwärts gerichtet, zuweilen aber auch ein wenig vorwärts, und biegen sich unter dem obersten Drittel allmählich immer mehr vorwärts, so dass sie an der unteren Naht mit mindestens 30 Grad gegen die Schal-Axe vorwärts gerichtet sind.

Auf den letzten Mittelwindungen werden die Rippchen etwas zahlreicher und flacher, etwa ebenso deutlich oder selbst weniger deutlich, wie die Spiralen, die auch auf den Rippen sichtbar bleiben. Auf der Schlusswindung werden sie noch schwächer und unregelmässiger und verschwinden meist schon oberhalb der Nahtlinie. Zwischen den Rippchen und Spiralen werden mehr oder minder deutlich kleine, tiefe Grübchen oder »Punkte« sichtbar.

Die Aussenlippe ist, besonders zunächst der Naht in über 1 ^{mm} Breite recht stark verdickt und ist nach unten ebenso stark vorgebogen, weit stärker als bei der unter-eocänen, allenfalls vergleichbaren *R. puncticulata* Lam. Sie biegt sich erst an ihrem untersten Ende gerade und dann scharf rückwärts zu der gleichfalls recht stark verdickten Innenlippe.

Die Art des englischen Mittel-Eocän von Bramshaw, welche ich früher (l. c.) mit zu *R. cochlearella* gestellt hatte, gleicht in Gestalt, Grösse und Sculptur den Stücken von Helmstädt sehr viel mehr, als irgend einer der Arten, welche jetzt im Pariser Becken unterschieden werden.

---

13. Littorinidae.

Von der Familie der Littoriniden in der Ausdehnung, wie sie WOODWARD auffasste, wurden von anderen Autoren, in neuester Zeit namentlich von COSSMANN, die Solariiden und Rissoiden abgetrennt. Die letzteren weichen nun so weit von den Littoriniden in ihrer Gestalt ab, dass ich es vorzog, sie als besondere Familie aufzuführen, während ich die Solariiden bei der Familie der Littoriniden belasse, entsprechend dem bisher von mir angewendeten Verfahren. Ich stelle dazu aber auch die Gattung *Tuba*, da sie mir in der Gestalt wesentlich besser hierher zu passen scheint, als in die Nähe der Gattung *Mathilda*, wohin COSSMANN sie stellte. Bei dieser habe ich schon bemerkt, dass auf Grund der ähnlichen Sculptur schon von SEMPER zu derselben Gattung Arten gestellt worden sind, welche durch das Embryonalende und die Form der Mündung ganz von einander verschieden sind. Ebenso stellte ich die Gattung *Cyclostrema* lieber zu den Littoriniden, da sie nicht Perlmutterschale hat.

Gattung: **Solarium** LAM.

Die 7 Arten der Gattung *Solarium* aus dem norddeutschen Unter-Oligocän sind theils schon im Eocän vorhanden, wie *S. canaliculatum* LAM., *S. bifidum* DESH., *S. plicatulum* DESH., *S. Dumonti* NYST, theils schliessen sie sich nahe an eocäne Arten an. Sie gehören aber grossentheils, wenn nicht alle, zu Formenreihen, welche auch in jüngeren Tertiärbildungen, namentlich im Subappennin Vertreter besitzen.

1. Solarium canaliculatum Lam.

Taf. LII, Fig. 13 a, b, c, d.

Solarium canaliculatum Lam. (Desh. Coqu. foss. II, S. 220, Taf. XXIV, Fig. 19 bis 21 u. Anim. s. vert. II, S. 667.)
» » » (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 512.)
» » » (Cossmann, Catal. ill. Éocène de Paris III, S. 250.)
» » » (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI S. 11.)
» *lens* Giebel, Fauna von Lattorf Taf. III, Fig. 13.

Vorkommen. Eocän: Allgemein verbreitet.

Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Mühlingen (Grube Karl Alexander), Atzendorf, Unseburg, Helmstädt; Grimmittingen.

Von Lattorf habe ich noch 20 allerdings grösstentheils kleine Exemplare, von Unseburg 3, von den übrigen Fundorten nur vereinzelte.

Das abgebildete Stück von Lattorf hat 13^mm^ Durchmesser und 5,5^mm^ Höhe und besteht aus 5 Windungen ohne das glatte Embryonalende, von welchem 1 1/2 gewölbte Windungen sichtbar sind, aber nur die letzte in einer Ebene liegt, und der Anfang versenkt ist. Ein anderes Stück war noch etwas grösser. Die erste Mittelwindung erhält 2 deutliche Kanten, die eine dicht unter der Naht, die andere nahe der unteren Naht, von welcher sie sich bald weiter entfernt, indem sie, ebenso wie die obere Kante, in eine dicke, erhabene Spirale übergeht. Beide nehmen später je fast ein Sechstel der Mittelwindungen ein, werden durch einen reichlich doppelt so grossen Zwischenraum von einander getrennt, und etwa ebenso weit ist die untere von der unteren Naht entfernt; über dieser wird schon am Schluss der ersten Mittelwindung eine dritte Spirale theilweise sichtbar, welche auf der Schlusswindung den Randkiel bildet und dort fast ebenso breit ist, wie ihr Abstand von der zweiten Hauptspirale; sie ist auf den Mittelwindungen aber bei verschiedenen Stücken in sehr verschiedener Breite sichtbar, zuweilen kaum zur Hälfte, öfters aber auch ziemlich in voller Breite, wie auf der letzten Mittelwindung des abgebildeten Stückes; sie ist dann fast so breit und hoch, wie

die oberste Spirale, von welcher sie nur durch die wenig deutliche Naht getrennt wird. Häufig führt sie einige feine, aber deutliche Furchen, so dass sie aus mehreren feinen Streifen zusammengesetzt erscheint. Zwischen den beiden ersten Hauptspiralen schiebt sich schon auf der ersten Mittelwindung erst eine, darauf noch eine zweite, feinere, und oft noch eine dritte Spirale ein, und später erscheint in der Regel noch eine Serie noch feinerer Streifen, während zwischen der zweiten Hauptspirale und dem Randkiel gewöhnlich 2 schwache Streifen auftreten.

Die obere Seite der Windungen ist nur ganz flach gewölbt, wesentlich stärker dagegen die untere Seite, auf welcher der Nabel an seinem unteren Rande ziemlich die Hälfte des ganzen Durchmessers einnimmt, bei dem abgebildeten Stück also gegen 6,5^{mm}. In der Mitte zwischen dem unteren Rande und der Naht liegt aber noch eine erhabene Spirale, welche einen engeren Nabel von ca. 5^{mm} Durchmesser begrenzt und nach oben und nach unten von einer merklichen Einsenkung der Schale begleitet wird, so dass sie auf einer Kante liegt. Ueber und unter ihr werden bei grösseren Stücken noch je ein oder auch mehrere, dann sehr feine Streifen sichtbar.

Ziemlich in der Mitte zwischen dem Nabelrande und dem Randkiel liegt eine höhere Spirale, und zwischen dieser und dem Nabelrande noch zwei, aber etwas stärkere, dem Nabelrand ähnlichere, und durch geringere Zwischenräume von diesem und von einander getrennt. In dem etwas grösseren Zwischenraume zwischen der äusseren derselben und der zuerst erwähnten auf der Mitte der Unterseite schiebt sich nicht selten ein feinerer Streifen ein.

Die äussere Hälfte der Unterseite trägt in der Mitte noch eine hohe Spirale und zwischen dieser und der auf der Mitte der Unterseite eine mehr oder minder schwächere und niedrigere, oft begleitet von noch schwächeren Streifen, wie solche auch in dem nach dem Randkiel zu folgenden Zwischenraume auftreten und, weniger deutlich, auch auf dem Randkiel sichtbar sind.

Alle Spiralen sind deutlich gekörnelt und zwar die feinsten nur durch die erhabenen Anwachsstreifen, welche zwischen den

stärkeren Spiralen sichtbar werden; auf dem etwas stärkeren und dem Randkiel vereinigen sich je 2 oder 3 Anwachsstreifen zu einem höheren und breiteren Höcker; nur etwa zwei Drittel so zahlreich sind die Höcker auf der Spirale unter der Naht und auf der anderen primären Spirale auf der oberen Seite, sowie auf der mittleren Spirale der unteren Seite, und noch etwas weniger zahlreich und zugleich schmaler und weiter von einander entfernt sind sie auf der den Nabel begrenzenden Spirale und den beiden neben dieser liegenden.

In der Höhe des Gewindes schwanken die Exemplare recht beträchtlich; sie werden aber nie so hoch, wie manche hohe französische Stücke von Grignon, Parnes, Guépelle etc. sowie von Barton, wohl aber eben so hoch, wie die niedrigeren von Grignon, Barton etc. In Beziehung auf die Sculptur ist zu bemerken, dass in der Anordnung und Zahl der Spiralstreifen die unteroligocäne Form im Wesentlichen mit den eocänen Vorkommnissen übereinstimmt, manche Stücke sogar recht gut, dass aber gewöhnlich der Randkiel auf den Mittelwindungen in etwas grösserer Breite sichtbar ist, und dass die primären Spiralen höher und gröber granulirt sind; sie gleichen hierin aber mehr den Stücken von Brook, Barton und Auvers, welche zum Theil noch gröbere Sculpturen besitzen, so dass ich die Abtrennung einer besonderen Art nicht für geeignet halte.

2. Solarium filosum v. Koenen.

Taf. LIV, Fig. 1 a, b, c, d.

Solarium pulchrum (non Sow.) v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch geol. Ges. XVII, S. 513.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt.

Das abgebildete Stück hat bei 6^{mm} Höhe fast 19^{mm} Durchmesser gehabt und gegen 5 Windungen ohne das Embryonalende. Die ersten Windungen sind abgerieben; das Gewinde ragt nur wenig hervor; der Nabel hat 9^{mm} Durchmesser; die Oberseite der Windungen ist ziemlich eben. Die inneren knapp drei Viertel derselben tragen sechs rundliche Spiralen, welche durch etwas

schmalere oder eben so breite Furchen von einander getrennt werden. Die oberste, stärkste liegt dicht unter der wenig vertieften Naht, die zweite ist auf der Schlusswindung etwas schwächer, auf den Mittelwindungen bedeutend schwächer als die übrigen, und diese nehmen nach aussen zu allmählich etwas an Stärke zu; zwischen der äussersten und der vorhergehenden schiebt sich auf der letzten Mittelwindung ein feiner Streifen ein. Sie tragen rundliche, etwas schräg stehende Höcker in Abständen etwa gleich ihren eigenen Abständen.

Auf dem äusseren Viertel der Windungen liegt neben dem schmalen Randkiel eine Spirale, welche den übrigen gleich und ebenso gekörnelt und durch einen ähnlichen Zwischenraum von dem Randkiel getrennt ist. Die innere Hälfte des äusseren Viertels ist merklich eingesenkt und trägt auf ihrer inneren Seite eine feine Spirale.

Die Unterseite der Schlusswindung ist auf ihrer äusseren Hälfte merklich eingesenkt, auf ihrer inneren nicht unbedeutend gewölbt bis zu einer Kante, welche den Nabel begrenzt. Dieser ist nach innen, nach der Naht zu, etwas verjüngt, trägt aber innerhalb der Kante, auf welcher eine ziemlich starke Spirale liegt, eine zweite, etwas schwächere, und in der Mitte zwischen dieser und der Naht noch eine dritte Kiel-artig hervorragende.

Das innere Drittel der Unterseite trägt ausser der Spirale auf der Nabelkante noch 3 Spiralen, getrennt durch etwa halb so breite Furchen; die beiden äusseren sind etwas breiter, als die 2 inneren und deutlich abgeplattet. Der Rest der Unterseite trägt noch 11 niedrige Streifen, und zwar sind die äusseren nur etwa halb so breit, wie ihre Zwischenräume; die übrigen, auf der Mitte der Unterseite liegenden, etwa eben so breit und alternirend breiter und schmaler.

Die ganze Schale lässt nun mit Hilfe der Loupe feine, erhabene, ziemlich gedrängte Anwachsstreifen erkennen, welche besonders die Spiralstreifen fein granuliren; deutliche Knoten finden sich aber auf der Unterseite nur auf den Spiralen im Nabel, sowie auf den 3 dem Nabel zunächst liegenden. Die am Nabelrande trägt auf der Schlusswindung gegen 50 schmale, durch fast doppelt

so breite Abstände getrennte Knoten, die folgende etwa um die Hälfte mehr und die dritte etwa noch einmal so viele, noch mehr leistenförmige Falten. Ausser dem abgebildeten Stück liegen mir jetzt noch 2 andere, schlechter erhaltene vor.

Ich hatte die Form von Helmstädt seiner Zeit zu *S. pulchrum* Sow. (Dixon, Geology of Sussex S. 99, Taf. VI, Fig. 3b) gestellt, möchte sie aber doch jetzt von dieser Art trennen, da dieser der erhabene Spiralkiel im Nabel fehlt, den unsere Art mit *S. canaliculatum* Lam. und dem jüngeren *S. millegranum* Lam. gemein hat, während sie durch schwächere Spiralen und schwächere Körnelung derselben nicht unbedeutend von diesen beiden Arten abweicht.

3. Solarium bifidum Deshayes?

Taf. LII, Fig. 14a, b, c, d.

Solarium bifidum Desh., Anim. s. vert. II, S. 669, Taf. 40, Fig. 35—37.
» » » (Cossmann, Catalogue illustré III, S. 251.)

Vorkommen. Ober-Eocän: Pariser Becken, Barton. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ausser einigen kleinen Stücken habe ich nur das abgebildete, etwas grössere von Lattorf, welches bei 3,2^{mm} Höhe 7^{mm} Durchmesser hat und aus 4 Windungen besteht ohne das glatte Embryonalende, von welchem fast eine Windung sichtbar ist, der Anfang aber versenkt liegt. Der Nabel ist ca. 2,5^{mm} weit.

Das Gewinde ist ziemlich niedrig. Die Oberseite wird von der Unterseite durch 3 dicke, rundliche Spiralkiele geschieden, von welchen der mittelste am meisten hervortritt, und der unterste etwas schwächer ist, als die beiden anderen, aber etwas weniger zurücktritt, als der oberste. Sie sind etwa noch einmal so breit, wie die tiefen Furchen, welche sie trennen.

Der mittelste wird auf den Mittelwindungen noch eben von der Naht verdeckt, so dass diese in der oberen tiefen Furche liegt. Der oberste wird durch eine ziemlich schmale Furche von dem fast ebenen Rest der Oberseite der Windungen getrennt, welcher etwa drei Viertel von deren Breite einnimmt und durch 2 schmale Furchen in 3 ziemlich gleiche, platte Zonen getheilt wird. Die

oberste derselben trägt auf der Schlusswindung gegen 40 ziemlich starke Falten, welche durch etwas schmalere Zwischenräume von einander getrennt werden; auf der mittleren Zone sind die Falten etwa doppelt und auf der äusseren etwa dreimal so zahlreich, wesentlich flacher und nur durch schmale Furchen von einander getrennt. Etwa eben so viel Kerben wie die mittlere Zone zeigt der obere Randkiel, während der mittlere und untere zahlreichere, unregelmässigere und undeutlichere Kerben tragen.

Die Unterseite ist, besonders nach aussen hin, nicht unerheblich gewölbt, und es wird durch eine tiefe Furche zunächst eine Nabelrand-Zone begrenzt, welche nicht ganz ein Drittel der Breite einnimmt, den Nabel weit überragt und fast 30 ziemlich dicke Falten trägt; der mittlere Theil der Unterseite nimmt reichlich ein Drittel derselben ein, ist für sich allein flach gewölbt, trägt etwa doppelt so viele, entsprechend schwächere Falten und wird durch eine schmalere Furche von dem äusseren Theile getrennt.

Dieser nimmt knapp ein Drittel der Unterseite ein und wird durch 2 schmale Furchen in 3 Streifen getheilt, von welchen der mittlere etwa doppelt so breit als der äussere, aber nur halb so breit wie der innere ist, etwa doppelt so viel Falten trägt wie die Mittelzone der Unterseite, um die Hälfte mehr, als der innere und doppelt so viel als der äussere; gegen diesen springt der untere Randkiel stark vor und ist von ihm durch eine breitere Furche getrennt.

Cossmann führt l. c. *S. bifidum* von Bracklesham an; ich kenne es nicht von dort, habe aber 2 grosse Exemplare von Barton, die ich auf *S. bifidum* beziehen muss. Dieselben sind etwas höher, als das freilich nur halb so grosse Stück von Lattorf, und unterscheiden sich von diesem besonders noch dadurch, dass die Mittelzone der Unterseite verhältnissmässig schmaler, die Aussenzone dagegen etwas breiter ist, und dass zwischen den drei Randkielen je ein feiner Streifen liegt. Namentlich letzteres dürfte aber durch die bedeutendere Grösse bedingt sein.

4. Solarium plicatulum Deshayes.

Taf. LII, Fig. 11a, b, c, d u. Taf. LIV, Fig. 2a, b.

Solarium plicatulum Desh., Coqu. foss. env. de Paris II, S. 220, Taf. XXIV, Fig. 9—11. Anim. s. vert. II, S. 668.
» » » (Cossmann, Catalogue illustré de Paris. III, S. 251.)

Vorkommen. Ober-Eocän: Pariser Becken; Barton. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Im Berliner Museum befinden sich 4 Stücke von Westeregeln, im hiesigen das beschädigte, Taf. LII, Fig. 11 abgebildete. Das grösste von jenen hat bei 8^{mm} Höhe circa 16,5^{mm} Durchmesser und enthält etwa 6 Windungen ohne das Embryonalende, dessen Anfang versenkt liegt, welches aber, ebenso wie die erste Mittelwindung, etwas abgerieben ist. Die Mündung ist 5,5^{mm} hoch und 6,5^{mm} breit.

Das Gewinde ist nur mässig erhaben; die Naht liegt in der tiefen Rinne, welche den Hauptheil der Oberseite von dem stumpfen Randkiel trennt, und dieser ist auf den Mittelwindungen verdeckt. Der Hauptheil der Mittelwindungen wird auf meinem Stück durch 2 enge, tiefe Furchen in 3 ziemlich ebene Zonen getheilt, von welchen die mittlere fast um die Hälfte breiter ist, als jede der beiden anderen, die äussere ein wenig breiter als die innere und merklich steiler geneigt ist, als die beiden anderen, welche ganz dieselbe flache Neigung besitzen. Bei den Stücken des Berliner Museums ist die obere Furche weit schwächer oder, besonders im Alter, ganz obsolet.

Der ziemlich breite, rundliche Randkiel ist oben und unten durch eine tiefe, fast halb so breite Furche begrenzt; darunter, auf der mässig stark gewölbten Unterseite, folgt zunächst ein etwa halb so breiter, weit weniger hervortretender Kiel, welcher durch eine tiefe, wenn auch weit schmalere Furche begrenzt wird, und der Rest der Unterseite wird durch 4 tiefe Furchen in 5 Zonen getheilt, von welchen die äusserste und die innerste, den Nabel begrenzende und weit überragende, fast noch einmal so breit sind, als jede der 3 übrigen, doch ist die zunächst der Nabelzone liegende öfters noch wesentlich schmaler, als jede der 2 anderen, folgenden. Die äusserste erscheint aber durch eine flache Einsenkung noch-

mals in zwei Theile getheilt. Die Furchen, welche diese Zonen von einander trennen, sind schmal, doch die beiden inneren etwa noch einmal so breit, wie die beiden äusseren, aber noch nicht halb so breit, wie die zwischen ihnen liegende Zone. Der Nabel ist gegen 4mm weit.

Die Zone am Nabelrande ist auf der Schlusswindung durch 30 hohe, rundliche Falten gekerbt; die zweite, nach aussen folgende, hat gegen 40 Falten, die dritte über 50, die vierte über 70, die fünfte gegen 90 an ihrem inneren Rande, und auf der Einsenkung verflachen dieselben sich, um sich nach aussen hin vielfach durch Spaltung zu vermehren; auf dem Randkiel sind sie nur flach und ziemlich undeutlich.

Auf der Oberseite der Schlusswindung finden sich unter der Naht gegen 70 rundliche Falten, welche unter starker Zurückbiegung über die beiden inneren Zonen fortlaufen, indem sie sich merklich verflachen und gelegentlich theilen; auf der dritten Zone sind sie etwas zahlreicher und noch flacher.

Aus dem französischen Ober-Eocän von Mary habe ich ein etwas grösseres Stück, welches sich besonders durch grössere Höhe, ein wenig engeren Nabel, sowie dadurch von den oben beschriebenen unterscheidet, dass die fünfte, äusserste Zone etwas schmaler und deutlicher in 2 Theile getheilt ist, auch sind einzelne der Furchen etwas breiter.

Von Barton habe ich eine Reihe wohl erhaltener Exemplare, welche recht bedeutend variiren und in der Gestalt einen Uebergang zwischen den Stücken von Mary und Westeregeln liefern; in der Sculptur stimmen einzelne von ihnen mit jenen befriedigend überein, während bei anderen die Spiralzonen der Unterseite höher, rundlicher und durch breitere Furchen getrennt sind, und die Zone unter der Naht weit gröbere Falten trägt.

5. Solarium Dumonti Nyst.

Taf. LII, Fig. 17a, b, c, d.

Solarium Dumonti Nyst. Coqu. foss. Belg. S. 369, Taf. XXXVI, Fig. 6.
» » » (Giebel, Fauna von Lattorf S. 58, Taf. III, Fig. 5.)
» » » (v. Koenen, Palaeontogr. XVI S. 111, Mittel-Oligocän S. 59.)

Vorkommen. Ober-Eocän; Barton (High-Cliff).

Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Osterweddingen; Hoesselt, Vliermael etc.

? Mittel-Oligocän: Söllingen.

Von Wolmirsleben, Calbe und Atzendorf habe ich je 3 Exemplare, von Unseburg 6, von Osterweddingen und Hoesselt je 1, von Lattorf noch 20 zum Theil sehr grosse. Ein Exemplar von Barton befand sich in der Sammlung von F. E. EDWARDS. Das abgebildete Stück hat 21^{mm} Durchmesser und 11^{mm} Höhe und enthält 6 Windungen ohne das glatte Embryonalende, von welchem nur etwa die letzte drei Viertel Windung ganz sichtbar ist, mindestens eben so viel aber versenkt liegt und nur undeutlich zu sehen ist; die Mündung ist 7^{mm} hoch und 8^{mm} breit. Weitaus die meisten übrigen Exemplare haben aber etwa eine Windung weniger.

Von den Mittelwindungen sind reichlich zwei Drittel ziemlich eben oder ganz flach gewölbt; das knappe untere Drittel enthält eine enge, tiefe Rinne, ferner eine reichlich doppelt so breite Zone, welche sich ebenso hoch erhebt wie die oberen zwei Drittel, aber stärker geneigt ist, und endlich eine zweite, tiefe Rinne, welche fast eben so breit wie diese Zone ist und die Naht enthält. Darunter folgt auf der Schlusswindung wieder eine erhabene, ziemlich eben so breite, flach gewölbte, fast senkrecht stehende Zone, unten begrenzt von einer dritten, ähnlichen Rinne, unter dieser eine dritte, etwas schmalere, erhabene Zone, welche schon auf der Unterseite liegt und unten von einer vierten, etwa halb so breiten, tiefen Furche begrenzt wird.

Der Nabel nimmt meist knapp ein Drittel der Unterseite ein; diese ist zwischen der zuletzt erwähnten Furche und dem Nabel mässig gewölbt, zeigt aber zunächst der Furche auf ihren äusseren zwei Siebenteln eine flache Einsenkung bis zu einer flacheren Furche; diese begrenzt eine flach gewölbte, mittlere Zone, welche etwa drei Siebentel der Unterseite der Schlusswindung einnimmt, während der durch eine tiefe, breite Furche begrenzte Nabelrand mit dieser zusammen wieder fast zwei Siebentel der Unterseite enthält.

In allen Furchen, besonders in den tieferen treten zahlreiche, stark erhabene, ziemlich regelmässige Anwachsstreifen hervor, welche ausnahmsweise auch auf den erhabenen Zonen der Unterseite schwach sichtbar werden; diese tragen im Uebrigen die bei *Solarium* so häufigen, erhabenen, rückwärts gerichteten, schärfer von vorn als von hinten begrenzten Anwachsfalten, welche unter der Naht sehr hoch beginnen und dort in der Jugend etwa 0,2^{mm}, im Alter etwa 0,5^{mm} von Mitte zu Mitte von einander entfernt sind, sich nach aussen schnell wesentlich verflachen und breiter werden; zugleich tritt auch, besonders im Alter, nicht selten eine Theilung ein; auf den drei erhabenen Zonen am Aussenrande erheben sie sich wieder etwas stärker. Auf der mittleren Zone der Unterseite sind sie etwa eben so stark und eben so zahlreich, doch im Alter etwas rundlicher, als auf der Zone unter der Naht, theilen sich auch zuweilen im Alter. Auf der eingesenkten Zone, welche mitunter durch eine flache Furche noch getheilt wird, sind sie etwa um die Hälfte zahlreicher, aber unregelmässiger und theilen sich öfters nochmals. Auf dem Nabelrande erscheinen sie als hohe, entfernter stehende Rippen, welche nur ein halb bis ein Drittel so zahlreich sind, wie ihre Fortsetzungen auf der Mittelzone. Das kleine l. c. von mir angeführte Stück von Söllingen ist nicht von mir selbst gefunden worden, und eine Verwechslung des Fundortes ist keineswegs ausgeschlossen. Die als var. *postera* hierher gezogene Form des Holsteiner Gesteines (Neues Jahrbuch f. Min. Beilageband II S. 302) möchte ich doch jetzt als besondere Art *S. posterum* v. Koenen von *S. Dumonti* trennen.

6. Solarium orbitatum v. Koenen.

Taf. LII, Fig. 15a, b, c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Osterweddingen.

Von Lattorf habe ich 2 grosse und gegen 20 mittelgrosse bis kleine Stücke, von Calbe ein grosses, von Osterweddingen ein kleines.

Das grösste, abgebildete Stück von Lattorf hat mindestens

15 mm Durchmesser und 7 mm Höhe gehabt bei $5^1/_2$ Windungen ohne das *Planorbis*-ähnliche Embryonalende, von welchem die letzte halbe, gewölbte Windung noch in der Schalebene liegt, die vorhergehende $^2/_3$ Windung sich immer mehr senkt, und der Anfang verhüllt ist. Die Mündung war etwa 6 mm breit und 4,5 mm hoch. Die ersten Mittelwindungen sind eben oder etwas eingesenkt, die folgenden erhalten auf ihrer oberen Hälfte eine flache Wölbung und sind durch wenig vertiefte Nähte von einander getrennt. Die Unterseite, von welcher der Nabel durchschnittlich etwa ein Fünftel einnimmt, ist nicht unbedeutend gewölbt, abgesehen von einer flachen Einsenkung, welche etwa halb so breit wie der Nabel ist und den kantenartigen Randkiel begleitet. Diese Einsenkung wird nach innen begrenzt von einer erhabenen, eine stumpfe Kante bildenden Spirale, und auf diese folgt eine zweite, platte oder, bei kleineren Stücken, flach eingesenkte Zone von annähernd gleicher Breite wie die erstere.

Der Rest der Unterseite bis zum Nabel wird durch eine einfache oder doppelte Furche in 2 Zonen getheilt, von welcher die äussere ziemlich um die Hälfte breiter ist, als die innere, und diese sich stärker zum Nabel hin wölbt und über diesen gleichsam überhängt. Sie trägt gegen 20 hohe, durch durchschnittlich ebenso breite Zwischenräume getrennte Leisten, welche etwas schwächer, aber doppelt so zahlreich auch auf der nach aussen anstossenden Zone auftreten, während der Rest der Unterseite auf den beiden Einsenkungen nur feine, erhabene, ziemlich gedrängte Anwachsstreifen trägt, welche über flache, ziemlich gedrängte, gegen 1 mm breite Spiralen fortlaufen und auch auf der Oberseite deutlich sichtbar sind.

Auf dieser erhalten die ersten Mittelwindungen zuweilen in der Mitte eine schwache Furche, stets aber zwei Furchen dicht nebeneinander fast doppelt so weit von der oberen Naht, wie von der unteren entfernt, und die hierdurch begrenzte äussere Zone wird stets durch eine deutliche, wenn auch flache Furche in zwei etwas erhabene Streifen getheilt, welche mehr oder minder deutlich durch breite, flache Anwachs-Falten gekerbt werden; diese sind auf den ersten Mittelwindungen fast so breit, wie beide

Streifen zusammen, auf der letzten wenig breiter als der äussere, welcher zugleich den Randkiel der Schlusswindung bildet. Zwischen beiden schiebt sich im Alter ein feiner, flacher Streifen ein, und der innere wird bei manchen Exemplaren durch eine Reihe feiner Spiralen ersetzt, welche bei einzelnen Stücken sich auch noch weiter nach innen, bis zur Mitte der Oberseite auf den letzten Windungen einfinden.

In der Sculptur zeigt unsere Art einige Uebereinstimmung mit *Solarium obolus* BAYAN aus dem französischen Ober-Eocän, doch ist dieses bedeutend höher, mindestens doppelt so hoch.

7. Solarium Ewaldi v. KOENEN.

Taf. LII, Fig. 12a, b, c, d.

Solarium Ewaldi v. KOENEN, Palaeontographica XVI, S. 112 und 127. Taf. XXX, Fig. 11.

» » » (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 11.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg; Lethen etc.

Von Lattorf habe ich ausser dem abgebildeten Exemplar nur noch 5 mittelgrosse und eine Reihe kleiner Stücke, von Calbe a/S. 2, von Unseburg 3, von Wolmirsleben 1.

Das grösste, abgebildete Stück hat 16,5 mm Durchmesser und 9 mm Höhe und besteht aus fast 5 ebenen Windungen ohne das Embryonalende, von welchem die gewölbte letzte $^3/_4$ Windung noch in der Schalebene liegt, die vorhergehende halbe Windung sich stark senkt, und der Anfang verhüllt ist. Die Mündung ist 7,7 mm breit und 6,2 mm hoch. Das Gewinde hat einen Gehäusewinkel von etwa 130 bis 120 Grad. Der Nabel ist ca. 4 mm weit.

Die ganz flach gewölbte Oberseite der Schlusswindung ist durch eine sehr dicke Rand-Spirale begrenzt, welche auf einer Kante von fast 120 Grad liegt. Darunter folgt eine nahezu 2 mm breite Seitenzone, welche von der eigentlichen Unterseite durch eine zweite, etwas zurücktretende, nur etwa halb so dicke Spirale getrennt wird; zwischen beiden liegt eine noch bedeutend schwächere Spirale, welche bei grossen Stücken unten und zuweilen auch

oben von einem noch schwächeren Streifen begleitet wird. Die eigentliche Unterseite ist auf ihrer äusseren Hälfte mässig gewölbt, auf ihrer inneren nur flach. Die letztere wird von der ersteren durch eine enge Furche getrennt und selbst durch eine sehr tiefe Furche in zwei Zonen getheilt, von welchen die äussere etwa um die Hälfte breiter ist, als die innere, und diese zugleich den Nabel begrenzt und bedeutend überragt. Die äussere Hälfte der eigentlichen Unterseite wird durch ziemlich tiefe Furchen in 4 Streifen getheilt, von welchen der innerste der breiteste ist, und die folgenden an Breite abnehmen, sodass der dritte nur etwa halb so breit als der erste ist und zugleich abgerundet erscheint, während die Furchen umgekehrt nach aussen an Breite zunehmen, und die äusseren derselben bei grossen Exemplaren noch je eine flache Spirale enthalten. Sie bleiben aber noch schmaler als die äusseren Streifen.

Die Oberseite wird auf der ersten Mittelwindung durch feine Furchen in 3 platte, etwas höckerige Streifen getheilt, von welchen der oberste sich bald von dem mittleren etwas entfernt, und es schieben sich hier zwei schwächere Streifen ein. Von diesen 5 Streifen ist der äusserste zugleich die Randspirale der Schlusswindung und ist, ebenso wie öfters auch der nächste, ursprünglich mittlere, abgerundet, und beide werden auf ihrer Innenseite durch je eine tiefe Furche begrenzt, welche im Alter zuweilen ziemlich ebenso breit wird, als die Spiralen selbst.

Durchschnittlich etwa um die Hälfte breiter bleibt die oberste Spirale unter der wenig vertieften Naht, und die beiden folgenden nehmen an Breite ab, so dass die dritte nur etwa halb so breit ist, als die erste, aber doch mindestens doppelt so breit, wie die sie trennenden Furchen, und immer deutlich abgeplattet. Nicht selten schiebt sich auf den letzten Windungen zwischen der dritten und vierten Spirale noch eine schmalere ein.

Die Streifen der Oberseite werden ziemlich regelmässig gekörnelt durch erhabene Anwachsstreifen, welche in den Furchen nur schmal und faltenartig hervortreten, auf den Spiralen aber breit werden, annähernd ebenso breit, wie diese selbst, und nur durch schmale Furchen getrennt sind mit Ausnahme der obersten,

auf welcher sie weniger zahlreich und durch oft fast ebenso breite Furchen von einander getrennt sind, und der Randspirale, auf welcher sie flacher und unregelmässiger sind. Auf der äusseren Hälfte der Unterseite sind die 4 Streifen in ähnlicher Weise gekörnelt, doch sind auf den innersten derselben die Höcker meist weniger zahlreich, flacher und durch etwas breitere Furchen von einander getrennt, als auf den äusseren Streifen. Von den beiden flachen Zonen der inneren Hälfte hat die breite, äussere nur ein halb bis ein Drittel so zahlreiche, aber entsprechend dickere Falten, doch sind in deren Zwischenräumen gewöhnlich noch schwache Falten sichtbar.

Nur etwa halb so zahlreich und noch gröber, als auf dieser Zone, sind die Falten auf der innersten, welche den Nabelrand bildet; ihre Zahl beträgt dort auf der Schlusswindung meist 15 bis 18.

Durch die Sculptur der Oberseite und der Aussenseite nähert unsere Art sich einigermaassen *S. ammonites* Desh. aus dem *Calcaire grossier*; die Sculptur der Unterseite und der Nabel sind aber ganz verschieden. Die Unterschiede von dem mitteloligocänen *S. bimoniliferum* Sbg. habe ich schon l. c. hervorgehoben.

Gattung: **Xenophora** Fischer von Waldheim.

Von unseren 3 *Xenophora*-Arten zeigt *X. solida* v. K. einige Aehnlichkeit sowohl mit älteren, als auch mit jüngeren Arten, und *X. subextensa* d'Orb. wohl mehr mit eocänen, als mit jüngeren. *X. petrophora* v. K. ist ausgezeichnet durch ihre Grösse und besonders durch die Grösse der angehefteten Steine.

1. **Xenophora petrophora** v. Koenen.

Taf. LIII, Fig. 3, 4, 5.

Xenophora petrophora v. Koenen, Palaeontographica XVI, S. 113.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ausser dem abgebildeten Exemplar habe ich 2 etwas kleinere und Bruchstücke von 2 oder 3 anderen. Unsere Art heftet, wie

es scheint, nur Steine auf und zwar von unverhältnissmässiger Grösse, bis über 30mm im Durchmesser; die grösseren sind meist etwas platt und ragen mit mehr als drei Vierteln ihrer Fläche über die Naht oder den Rand der Schale hervor, indem sie in eine verhältnissmässig hohe Fläche gleichsam eingelassen sind, welche die Oberseite der Schale von der Unterseite trennt.

Ohne die Steine hat das abgebildete Stück 75mm Durchmesser, mit denselben gegen 115mm gehabt. Die Höhe beträgt fast 45mm, die Zahl der Windungen erreicht etwa $8\,^1/_2$ ohne das niedrige, etwas abgeriebene Embryonalende. Der Gehäusewinkel beträgt in der Jugend, und wenn die angehefteten Steine fehlen, nicht ganz 90 Grad, im Alter dagegen etwa 120 Grad.

Die Schale ist auf der oberen Seite nur an wenigen Stellen und in geringer Ausdehnung unverdeckt und zeigt dort ausser sehr breiten, flachen Anwachsfalten gedrängte, flache, bis zu 0,5mm breite Streifen, welche nach oben sich fast gerade zur Naht hinauf biegen.

Die Unterseite ist nicht unbedeutend ausgehöhlt, erscheint aber in Folge von Verdrückung noch stärker concav. Die Mündung nimmt mindestens drei Fünftel der Unterseite ein, die angehefteten Steine nicht mitgemessen, und lässt für einen Nabel somit keinen Platz, die Spindel erscheint vielmehr ziemlich stark gedreht, sofern sie nicht von der weit ausgebreiteten, bei einem Stück erhaltenen Innenlippe verdeckt ist.

Die Aussenlippe beschreibt, ebenso wie die etwas erhabenen, oft faltenartigen Anwachsstreifen, zwischen der Spindel und dem aufgeworfenen, 6 bis 7mm breiten Rande der Unterseite annähernd einen Halbkreis und läuft in der Richtung von dessen Tangente noch etwa 15mm weiter fort, hat dort eine stumpfe Ecke, darüber eine schwache Einbuchtung und ca. 10—15mm weiter eine schärfere Ecke, an welcher sie zur Oberseite der Schale übergeht.

Auf dem abgebildeten Stück sind ferner weit deutlicher, als auf den übrigen, unregelmässige, concentrische oder wenig excentrische Streifen sichtbar, welche sich häufig auf den Anwachsfalten zu unregelmässigen Knötchen erheben.

2. Xenophora solida v. KOENEN.

Taf. LIII, Fig. 1a, b, c.

Xenophora solida v. KOENEN, Palaeontogr. XVI, S. 113 u. 149, Taf. XII, Fig. 5.
» » » (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 11.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Westeregeln, Osterweddingen, Helmstädt; Lethen etc.

Von den meisten Fundorten habe ich nur wenige, kleinere, zum Theil mangelhaft erhaltene Exemplare, von Lattorf dagegen noch 12 gute, von welchen das grösste 31 mm Durchmesser und 20 mm Höhe hat und aus 5 Windungen besteht ohne das niedrige, abgerundete Embryonalende von mindestens $3^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang versenkt liegt. Das Gewinde hat einen Gehäusewinkel von durchschnittlich 90 Grad und ist ziemlich eben, da die Windungen, abgesehen von den angehefteten, fremden Körpern, nur ganz flach gewölbt sind und nur zuweilen ein wenig über der nicht vertieften Naht vorspringen.

Die fremden Körper sind fast ausschliesslich Reste von Mollusken und Bryozoen, selten von Anthozoen oder Foraminiferen, und nur ein kleineres Stück von Lattorf hat kleine Quarzgerölle, und zwar vorwiegend solche angeheftet. Die Grösse der Fremdkörper ist sehr verschieden bei den verschiedenen Stücken. Bei einzelnen bedecken sie noch nicht den vierten Theil der Windungen, bei anderen mindestens drei Viertel. Der frei bleibende Theil der Oberseite zeigt ausser den rückwärts gerichteten, schwach faltenartigen Anwachsstreifen die schwachen, bei *Xenophora* so gewöhnlichen, unregelmässigen, schrägen, scharf vorwärts gerichteten Streifen, von welchen 3 bis 4 auf 1 mm der Höhe der Schlusswindung kommen.

Die Unterseite zeigt einen tiefen, nicht scharf begrenzten Nabel, dessen Durchmesser bei grossen Stücken etwa 3 bis 4 mm beträgt, an der Naht aber mehr als doppelt so gross ist.

Ferner wird durch eine deutliche, wenn auch flache Einsenkung ein bis zu 3 mm breiter, grob und unregelmässig gefalteter Randsaum der Unterseite begrenzt, welcher gewöhnlich 3 flache, durch breitere Zwischenräume getrennte Spiralstreifen er-

kennen lässt. Am Nabel ist die Wölbung der Schale recht stark, weiter nach aussen, bis zu der erwähnten Einsenkung, wesentlich flacher, aber nicht ganz gleichmässig und bei verschiedenen Stücken verschieden stark.

Auf dieser Wölbung beschreiben die Anwachsstreifen annähernd einen Halbkreis, in dessen Tangente sie dann über die Einsenkung und den Randsaum fortlaufen. Auf der inneren Hälfte bilden sie hohe, scharfe Falten, welche auf der äusseren schwächer und zahlreicher werden und annähernd rechtwinklig von flachen excentrischen Streifen gekreuzt werden, welche etwa 0,3 mm von Mitte zu Mitte von einander entfernt sind.

Die Innenlippe ist weit ausgebreitet, am weitesten nach dem Randsaum der Unterseite zu.

Die mittel- und ober-oligocänen Arten, *X. Lyelliana* Bosq. und *X. scrutaria* Phil. sind besonders durch die Gestalt der Unterseite und des Nabels leicht von *X. solida* zu unterscheiden.

3. Xenophora subextensa d'Orbigny.

Taf. LIII, Fig. 2a, b, c.

Xenophora subextensa d'Orbigny. Prodrôme III, S. 7.
» » » (v. Koenen, Palaeontogr. XVI, S. 113 und 150, Taf. XII, Fig. 6.)
» *extensa* Lam., (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 11.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Unseburg; Vliermael, Grimmittingen.

Von Atzendorf und Unseburg habe ich nur je ein kleines, beschädigtes Stück, welches wohl hierher gehören könnte; von Lattorf habe ich vier grosse, mehr oder minder beschädigte oder verdrückte Exemplare, von welchen das grösste 42 mm Durchmesser und gegen 18 mm Höhe erreicht. Es enthält nahezu 6 flach gewölbte Windungen ohne das niedrige, oben abgerundete Embryonalende, von welchem etwa $2\frac{1}{2}$ gewölbte, glatte Windungen noch zu erkennen sind, der Anfang aber abgerieben ist.

Es sind durchweg nur kleine Fremdkörper aufgeheftet, meist kleine Schal-Bruchstücke oder, in der Jugend, Foraminiferen, nur ausnahmsweise ein Steinchen. Dieselben liegen zu zwei Dritteln oder drei Vierteln unterhalb der nicht vertieften Nähte, reichen

aber meist nur etwa bis zur Grenze des obersten Drittels der Windungen, so dass fast drei Viertel der oberen Seite davon frei bleiben. Es wird somit die Sculptur gut erkennbar, nämlich breite, flache, scharf rückwärts gerichtete Anwachsfalten, auf welchen die feinen, flachen, gedrängten, ca. 0,3 mm breiten, transversalen Streifen deutlicher hervortreten.

Die Unterseite zeigt am Rande eine mehr oder minder deutliche Einsenkung, deren Mitte etwa 4 mm vom Rande entfernt ist. Von hier an nach innen ist sie in der Regel ganz flach gewölbt, und erst in der Nähe des gegen 4 mm weiten Nabels wird die Wölbung deutlicher und stärker.

Die Innenlippe ist an keinem der Stücke erhalten, verengte den Nabel aber recht beträchtlich. Die Anwachsstreifen sind meistens wenig deutlich und treten nur stellenweise als erhabene Falten hervor, vermuthlich alten Mundrändern entsprechend. Im Nabel sind sie deutlich rückwärts gerichtet, laufen dann bis über die Mitte der Unterseite ziemlich gerade fort, biegen sich hierauf schnell und scharf nach vorn und laufen in dieser Richtung gegen 20 mm, ehe sie den Rand der Oberseite erreichen. Im Uebrigen scheint die Unterseite ganz glatt gewesen zu sein.

Gattung: **Lacuna** Turton.

Ausser der *Lacuna pusilla* v. K., welche sich von den von Cossmann und Sandberger aufgeführten echten *Lacuna*-Arten des Pariser und Mainzer Beckens sehr leicht durch die in den Nabel verlaufende Schwiele unterscheiden lässt, findet sich im Unteroligocän noch die kleine, sehr zerbrechliche und wohl nur deshalb sehr seltene *L. ovalina*, welche sich an einzelne Arten des Pariser Beckens anschliesst und der Untergattung *Epheria* Leach angehört.

1. **Lacuna pusilla** v. Koenen.

Taf. LV, Fig. 14a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S.

Von Lattorf habe ich 14 meist kleine und beschädigte Stücke, von Calbe a/S. ein solches. Die von Lattorf erreichen 1,8 mm

Durchmesser und 2,2 mm Länge, wovon etwas über die Hälfte auf die Mündung kommt; sie bestehen dann aus 3 Windungen ohne das niedrige, abgerundete Embryonalende von ca. $2^1/_2$ glatten, mässig gewölbten Windungen, deren sehr kleiner Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist; das Embryonalende ist aber nicht deutlich von den glänzend-glatten Mittelwindungen getrennt, welche allmählich höher werden und eine stärkere Wölbung bekommen.

Die Schlusswindung ist ziemlich gleichmässig gewölbt, abgesehen von dem ziemlich dicken, den Nabel umgrenzenden Wulst, zu welchem die Mündung sich zu einem flachen, schmalen Ausguss herabzieht. Die Aussenlippe ist scharf, doch unten merklich herabgebogen. Der Nabel ist fast halbmondförmig, unten wesentlich spitzer als oben und wird innen durch die ziemlich dicke und vorspringende Innenlippe begrenzt, welche nahe ihrem unteren Ende im Nabel eine Verdickung zeigt, hervorgebracht durch eine zweite, schwächere Schwiele, welche steil in den Nabel hinein verläuft.

Diese Schwiele schwankt in ihrer Stärke einigermaassen und ist bei kleineren Exemplaren zum Theil verhältnissmässig schmal. Die Mündung ist rundlich oval, an der Innenlippe deutlich abgeflacht und oben sowie unten etwas ausgezogen.

Durch die zweite Schwiele unterscheidet sich unsere Art von der *L. eburnaeformis* Sandb. des Mainzer Beckens, mit der sie sonst einige Verwandtschaft besitzt.

2. Lacuna ovalina v. Koenen.

Taf. LV, Fig. 16a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg.

Es liegt mir nur je ein Exemplar von Unseburg und Lattorf vor; das von Lattorf hat bei 1,1 mm Durchmesser 1,65 mm Länge und besteht aus 3 Windungen ohne das rundliche, blasige Embryonalende, dessen Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Die erste Mittelwindung ist ziemlich stark gewölbt und nimmt zuletzt etwas mehr an Höhe zu; noch weit stärker ist dies der

Fall mit der folgenden halben Windung, so dass die Schlusswindung, welche zunächst unter der Naht eine etwas stärkere Wölbung erhält, von der Nahtlinie etwa in ihrer Mitte getroffen wird und etwa drei Fünftel der Gesammtlänge einnimmt. Der untere Theil der Schlusswindung erhält nach unten eine etwas stärkere Wölbung und geht endlich mit kurzer Biegung zur Innenlippe über.

Die Innenlippe ist auf ihrem obersten Drittel, soweit sie auf der vorhergehenden Windung aufliegt, nur mässig verdickt, darunter etwas stärker und dann losgelöst, so dass eine ganz enge Nabelspalte entsteht, unter welcher die Innenlippe etwas verdickt ist, anscheinend durch eine flache, in den Nabel verlaufende Schwiele. Unten, beim Uebergang zur Aussenlippe ist sie nicht unbeträchtlich rückwärts eingebuchtet, so dass hierdurch ein flacher Ausguss gebildet wird.

Die Aussenlippe ist dünn und dicht unter der Naht merklich rückwärts gerichtet, biegt sich aber bis zur Nahtlinie ziemlich gerade nach unten.

Die Schale ist aussen grösstentheils glatt, aber matt, vielleicht zum Theil in Folge von Anwitterung; nur auf einer schmalen Fläche zunächst der Mündung erkennt man mit Hülfe einer scharfen Loupe eine sehr feine Sculptur von flachen Spiralen, welche durch ganz schmale Zwischenräume von einander getrennt werden.

Unsere Art ist vergleichbar einzelnen Arten aus dem Eocän des Pariser Beckens, welche Cossmann zu der Section *Epheria* Leach stellte, wie *L. nitidissima* Cossmann und *L. eurydictium* Cossmann (Catalogue illustré III, S. 267 resp. 269. Taf. X, Fig. 24 resp. 25 u. 26), ist von denselben jedoch leicht zu unterscheiden.

Gattung: **Tuba** Lea.

Tuba sulcata Pilkington sp.

Taf. LV, Fig. 9a, b.

Tuba sulcata Pilk. (Cossmann, Catalogue ill. Coqu. foss. de Paris III, S. 316, Taf. X, Fig. 21.)

Littorina sulcata Pilk. (Dixon, Geol. of Sussex S. 100, 119, 127, Taf. VII, Fig. 27, Taf. XIV, Fig. 23.)
» » » (Desh., Anim. s. Vert. Paris II, S. 366, Coqu. foss. II, Taf. XXX, Fig. 19—22.

Vorkommen. Mittel- und Ober-Eocän: Bracklesham, Barton, Pariser Becken.

Unter-Oligocän: Westeregeln.

Von Westeregeln habe ich nur ein beschädigtes Exemplar ohne Schlusswindung, welches ausser dem Embryonalende noch die ersten $3^1/_2$ Mittelwindungen enthält und 4,2 ^{mm} Durchmesser bei ca. 4,8 ^{mm} Länge hat. Die erste Mittelwindung ist etwas angewittert oder abgerieben und deshalb vom Embryonalende nicht ganz scharf zu unterscheiden, doch scheint dieses, ebenso wie bei meinen Stücken von Barton, und ganz Cossmann's Abbildung entsprechend, aus einer glatten, gewölbten Windung zu bestehen, deren Anfang indessen versenkt und eingewickelt ist, abweichend von Cossmann's Beschreibung, in welcher der Anfang als glatter, kugeliger Knopf beschrieben wird.

Die erste Mittelwindung ist zuerst ziemlich stark gewölbt, wird aber bald flacher und beginnt dafür unter der Naht vorzuspringen, und es bildet sich hier eine recht stark vertiefte Rinne aus, welche durch eine scharfe Kante mit einer stark erhabenen Spirale begrenzt wird. Der Rest der Mittelwindungen ist oben flach und nur unten etwas stärker gewölbt und trägt noch 5 erhabene Spiralen, und eine siebente wird theilweise noch unten über der Naht sichtbar. Diese Spiralen sind etwas schmaler, als ihre Zwischenräume, obwohl sie schon verdickt sind durch zahlreiche erhabene, leidlich regelmässige Anwachsstreifen, welche sich auf ihnen zu ziemlich gedrängten Knötchen erheben, in den Zwischenräumen aber durchschnittlich schmaler sind, als ihre eigenen Abstände von einander. Auf 1 ^{mm} der letzten vorhandenen Windung kommen etwa 10 solcher Anwachsstreifen, welche unterhalb der obersten Spirale nur mit ca. 15—20^0 gegen die Schal-Axe rückwärts gerichtet sind und bis zur unteren Naht sich ziemlich gerade nach unten biegen.

Unter der Naht und theilweise durch Reste der folgenden

Windung verdeckt, sieht man auf dem ziemlich gleichmässig gewölbten Rest der Schale noch 6 ähnliche Spiralen und zwischen der dritten und vierten eine schwächere; die beiden letzten liegen schon auf dem Beginn einer etwas stärkeren Wölbung und begrenzen somit den äusseren Rand des tiefen Nabels, in welchem noch ein Paar feine Streifen sichtbar sind.

Die Aussenschale zeigt innen eine deutliche Spiralstreifung, welche abwechselnd bald schärfer, bald schwächer wird, ganz wie bei meinen Stücken von Barton, mit welchen das Exemplar von Westeregeln in allen wesentlichen Punkten übereinstimmt.

Cossmann hat unsere Art zu der Gattung *Tuba* Lea gestellt und mit dieser zu den *Turritelliden*, in die Nähe von *Mathilda*. Nach den dürftigen Beschreibungen und Abbildungen der 3 nordamerikanischen Arten, für welche Lea die Gattung *Tuba* aufstellt, scheint nun allerdings der *Turbo sulcatus* Pilk. weit besser zu dieser Gattung als zu *Littorina* zu passen, ich ziehe es aber vor, ihn bei der Familie der *Littoriniden* zu lassen, da er mit diesen doch grössere Verwandschaft zu haben scheint.

Deshayes (Anim. s. vert. II, S. 36) führt unsere Art auch von Dax an, aber ohne genauere Angabe, in welchen Schichten sie dort vorkommt.

Gattung: Cyclostrema Maryatt.

Cyclostrema elatum v. Koenen.

Taf. LV, Fig. 13a, b, c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Unseburg.

Von Unseburg habe ich das abgebildete, wohl erhaltene Stück, von Atzendorf 3 kleinere, beschädigte, und von Lattorf 2 solche, welche wohl hierher gehören. Das Stück von Unseburg hat 3,3^{mm} Durchmesser und 1,9^{mm} Höhe, wovon 1,4^{mm} auf die Mündung kommen. Die Zahl der Windungen beträgt $3^1/_2$ ohne das blasige, niedrige Embryonalende.

Die Mittelwindungen sind ziemlich stark gewölbt, werden durch

vertiefte Nähte von einander getrennt und ragen übe. diese nicht ganz mit der Hälfte ihrer Höhe hervor, über die jedesmal folgende Windung aber noch etwas weniger. Der Anfang der Schlusswindung wird von der Naht, da diese sich zuletzt ein wenig stärker senkt, ziemlich genau in der Mitte ihrer Höhe getroffen; die Schlusswindung ist unterhalb der Nahtlinie nur wenig stärker gewölbt, als über derselben, und am Nabel wieder ein wenig schwächer. Die Schale ist glatt, abgesehen von den feinen, zum Theil etwas erhabenen Anwachsstreifen, welche zunächst unter der Naht nur schwach rückwärts gerichtet sind, sich aber nach unten immer stärker rückwärts biegen, so dass sie oberhalb der Nahtlinie mit mindestens 40 Grad rückwärts gerichtet sind. In der Nähe der Nahtlinie biegen sie sich jedoch schnell weit mehr nach unten, nach dem Nabel zu wieder stärker rückwärts und in diesem wieder gerade nach oben. Der Nabel ist reichlich 1 ^{mm} weit.

Die Schlusswindung hat einen rundlich-ovalen Querschnitt und ist nur auf der schmalen Zone etwas eingesenkt, mit welcher sie sich auf die letzte Mittelwindung auflegt. Die Mundränder sind scharf und dünn.

Cyclostrema planulatum v. Koenen.

Taf. LV, Fig. 15a, b, c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Unseburg.

Von Unseburg habe ich ausser dem abgebildeten Stück zwei kleinere, beschädigte, von Lattorf 12 solche und von Atzendorf 1, welche hierher gehören dürften.

Das beste Stück von Unseburg hat 3 ^{mm} Durchmesser und 1,2 ^{mm} Höhe, wovon 1,1 ^{mm} auf die Mündung kommen; es enthält etwa 3 Windungen ohne das flache Embryonalende von ca. 1 $^{1}/_{2}$ sehr schmalen Windungen, deren Anfang versenkt liegt.

Die Mittelwindungen werden durch vertiefte Nähte von einander getrennt und ragen nur wenig hervor; sie sind ziemlich stark gewölbt, am schwächsten zunächst der Naht und am stärksten etwas oberhalb ihrer Mitte, so dass diese Zone bei gewisser Beleuchtung eine ganz abgerundete, stumpfe Kante zu tragen scheint.

Die Schlusswindung senkt sich zuletzt ein wenig mehr und wird an ihrem Anfange von der Nahtlinie zwischen dem obersten Drittel und der Mitte ihrer Höhe getroffen. Die Wölbung der Schale bis in den ca. 1,3 mm weiten Nabel hinein ist eine ziemlich gleichmässige.

Die Schale erscheint besonders auf der Schlusswindung etwas rauh durch die vielfach faltig hervortretenden Anwachsstreifen, welche an der Naht mit ca. 20 Grad rückwärts gerichtet sind, nach der Nahtlinie zu sich stärker zurückbiegen, so dass sie an dieser mit mehr als 40 Grad gegen die Schal-Axe rückwärts gerichtet sind. Darunter biegen sie sich aber schnell gerade nach unten und laufen ziemlich gerade auf den Nabel zu und bis zur Naht. Die Mundränder sind dünn und scharf. Der Querschnitt der Schlusswindung ist auf seiner unteren Hälfte kreisrund, zeigt aber eine Abplattung auf beiden Seiten der oben erwähnten, ganz abgerundeten Kante auf ihrer oberen Seite, sowie vor allem da, wo sich die Schlusswindung auf die vorhergehende Windung auflegt.

---

14. Turbinidae.

Von den zahlreichen Gattungen der *Delphinulidae*, *Trochidae* und *Turbinidae*, welche Cossmann (Catalogue illustré, Eocène de Paris III) aus dem französischen Eocän anführt, sind im Unter-Oligocän nur die Gattungen *Phasianella*, *Turbo* und *Collonia*, *Trochus*, *Margarita*, *Cyclostrema* und *Teinostoma* und *Delphinula* vertreten, gehören aber, abgesehen von wenigen, meist kleinen Arten, an allen Fundorten zu den Seltenheiten. Leider sind auch die meisten Exemplare beschädigt, zumal an der Mündung, so dass es zum Theil nicht möglich sein würde festzustellen, zu welcher der neueren Untergattungen oder Sectionen sie gehören würden.

Gattung: **Phasianella** Lamarck.

Zu *Phasianella* stelle ich die einzige, kleine, zerbrechliche Art *P. striatella*, welche durch ihre fast walzenförmige, oben ganz abgerundete Gestalt ausgezeichnet ist, da sie sich durch die Form ihrer Mündung nahe an Arten dieser Gattung aus dem französischen Eocän anschliesst.

Phasianella striatella v. Koenen.

Taf. LV, Fig. 12a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Unseburg.

Von 3 vorliegenden Exemplaren ist eins ganz unversehrt; dasselbe hat 0,9 ^{mm} Durchmesser und 1,5 ^{mm} Länge, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt; es besteht aus 3 Windungen ohne das ganz niedrige Embryonalende, von welchem nicht

ganz eine Windung sichtbar, der Anfang aber eingewickelt ist. Die erste Mittelwindung ist nicht scharf gegen das Embryonalende abgegrenzt und ist zuerst sehr niedrig, nimmt aber aussergewöhnlich stark an Höhe und an Stärke der Wölbung zu, obschon diese zunächst unter der vertieften Naht am stärksten ist, so dass die Schale dort etwas vorspringt.

Die zweite Windung nimmt nur noch wenig an Höhe zu, und die Schlusswindung ist unter der Nahtlinie ziemlich kurz gewölbt bis dahin, wo sie in gleichmässiger Biegung zu der schwach gekrümmten, ziemlich dünnen Innenlippe übergeht, welche unten etwas losgelöst ist und mit der vorhergehenden Windung eine enge Nabelspalte begrenzt.

Die Mündung ist eiförmig und nur wenig da eingedrückt, wo sie sich auf die vorhergehende Windung auflegt. Die Aussenlippe ist dünn und scharf und läuft von der Naht an merklich rückwärts gerichtet nach unten, wo sie sich bis zur Innenlippe allmählich gerade biegt. Bei dem etwas grösseren, Fig. 12c abgebildeten Stück ist die Aussenlippe etwas weniger schräg, doch liegt dies wohl zum Theil daran, dass es etwas grösser ist; die Anwachsstreifen stehen in einiger Entfernung von der Mündung ebenso schräg, wie bei dem kleineren, Fig. 12a, b abgebildeten Stück.

Mit Hülfe einer scharfen Loupe erkennt man, dass die Schale sehr fein und gleichmässig spiral gestreift ist.

Die Anwachsstreifen treten vielfach als ganz flache Falten hervor.

In der Gestalt der Mündung ist unsere Art nahe verwandt mit *Ph. dissimilis* DESH. (Anim. sans vert. II, S. 913, Taf. 64, f. 4 bis 6) aus dem Calcaire grossier; sie weicht von dieser aber in der Gewindespitze weit ab, die sich eher der von *P. picta* DESH. (Anim. s. Vert. II, S. 915, Taf. 64, Fig. 16—18) aus dem französischen Ober-Eocän nähert.

Gattung: **Turbo** LINNÉ.

Wenn die Gattung *Turbo* auf die Arten ohne Nabel beschränkt wird, bei welchen die Innenlippe unten verdickt

ist und nach unten vorspringt, so würde keine einzige unserer Arten zu *Turbo* gehören, dagegen zwei zu der Gattung *Collonia*, bei welcher vom Spindelrand eine Schwiele in den engen Nabel verläuft; es sind dies *C. annulata* v. Koenen und *C. plicatula* v. Koenen, welche sich zunächst an einzelne Arten des französischen Eocän's aus der Section *Cirsochilus* Cossmann (Catalogue ill. III, S. 76), wie *C. grignonensis* Desh. anschliessen. *Turbo campestris* Phil. ist dagegen mit *Turbo (Leptothyra) obtusalis* Baudon wohl zunächst verwandt, den ich freilich nur aus der Abbildung und Beschreibung von Deshayes (Anim. sans vert. Paris II, S. 905, Taf. 58, Fig. 28—30) kenne, sowie mit dem oberoligocänen *T. simplex* Phil.

1. Turbo cancellato-costatus Sandberger.

Taf. LVI, Fig. 16a, b.

Turbo cancellato-costatus Sandberger. Mainzer Becken S. 145, Taf. XI, Fig. 13.
» » » » (Cossmann und Lambert, Oligocène marin d'Étampes S. 125, Taf. IV, Fig. 7.)
Turbo Bayani Bezançon. Journ. de Conchyliologie 1870, S. 313, Taf. X, Fig. 2.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Mittel-Oligocän: Weinheim, Waldböckelheim; Jeures, Brunehaut.

Von Lattorf habe ich 3 kleine Exemplare, von welchen nur das kleinste, Fig. 16 abgebildete, vollständig ist und 1,1 mm Durchmesser und Höhe besitzt; es besteht aus $1^3/_4$ Windungen ohne das niedrige Embryonalende von ca. $1^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang eingewickelt ist. Die anderen Exemplare haben mindestens eine Windung mehr gehabt, doch sind von dieser nur Schalreste erhalten.

Die stark gewölbte erste Mittelwindung bekommt zuerst 2 stumpfe Kanten, welche bald in ziemlich dicke Spiralen übergehen; diese werden bald schmaler, als ihre Abstände von einander und den Nähten; über der unteren Naht wird noch eine dritte Spirale sichtbar, und etwas über der oberen erscheint noch eine vierte, welche indessen weit schwächer als die übrigen bleibt und gleichsam als sekundäre Spirale in der etwas breiteren Zone zwischen

der Naht und der obersten Hauptspirale liegt. Die Hauptspiralen werden bald sehr hoch, kielartig und höchstens halb so breit, wie ihre Zwischenräume. Die Schlusswindung ist unterhalb der Nahtlinie noch etwas stärker gewölbt und trägt dort noch 4 ähnliche, wenn auch ein wenig schwächere Kiele in etwas geringeren Abständen. Der unterste dieser Kiele bildet zugleich den scharfen Rand des engen, tiefen Nabels.

Ueber die Windungen laufen regelmässige, dünne, erhabene Streifen gerade fort, welche sich in den Zwischenräumen der Spiralen zu hohen Leisten erheben und etwa dieselben Abstände von einander haben, wie die unteren Spiralen, und etwas geringere, als die oberen. Zwischen je zweien dieser Streifen sieht man mit Hülfe einer scharfen Loupe auf den Spiralen je 2 oder mehr feine, erhabene Leistchen.

Die Aussenlippe war wohl gerade nach unten gerichtet und dünn, ebenso wie die gerade Innenlippe.

Turbo cancellato-costatus Sandb., von welchem ich zahlreiche, gute Exemplare von Waldböckelheim habe, stimmt in der Sculptur mit der Form von Lattorf überein, ist jedoch in der Regel etwas gedrungener, so dass die dritte Hauptspirale auf den Mittelwindungen nicht, oder weniger vollständig, oder doch erst weit später sichtbar wird. Die Stücke von Waldböckelheim variiren aber in dieser Beziehung so bedeutend, dass es sehr misslich erscheint, auf ein solches Merkmal hin die Form von Lattorf etwa von jener zu trennen.

Der eocäne *T. sculptus* Sow. unterscheidet sich wesentlich durch die grössere Zahl von Spiralkielen.

2. Turbo campestris Philippi sp.

Tafel LVI, Fig. 8a, b, c.

Trochus campestris Phil. Palaeontogr. I, S. 62, Taf. IX, Fig. 9.
Turbo simplex Phil. pars. Palaeontogr. I, S. 62.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Osterweddingen.

Von Lattorf habe ich 5 meist beschädigte Exemplare, welche bis zu 6,5 mm Durchmesser und 7 mm Höhe haben, wovon knapp

die Hälfte auf die Mündung kommt; sie haben gegen 4½ Windungen ohne das kleine, flache Embryonalende von ca. 1½ glatten, mässig gewölbten Windungen, deren Anfang blasig erscheint, aber wohl verhüllt ist. Mein einziges Stück von Osterweddingen ist noch etwas grösser, aber etwas beschädigt und abgerieben.

Die beiden ersten Mittelwindungen ragen sehr wenig hervor, so dass sie mit dem Embryonalende zusammen ein flach gewölbtes Gewinde liefern; die dritte Mittelwindung wird wesentlich höher, bleibt jedoch meistens schwach und gleichmässig gewölbt; erst die folgende, letzte, halbe Mittelwindung nimmt dann verhältnissmässig weniger an Höhe zu, erhält aber unten eine wesentlich stärkere Wölbung, indem die Schlusswindung sich hier etwas senkt und einen Theil oder selbst den grösseren Theil der kurzen, starken Wölbung sichtbar werden lässt, welche den flach gewölbten unteren Theil der Schlusswindung begrenzt. Zugleich bekommt die Schlusswindung unter der Naht eine breite, sehr flache Einsenkung.

Die erste Mittelwindung erhält zuerst eine ziemlich dicke Spirale und dann eine zweite und dritte, während eine etwas breitere Zone unter der Naht ziemlich eben bleibt und sich erst auf der dritten Mittelwindung in 2 Spiralen spaltet. Die übrigen Streifen vermehren sich auf der zweiten Mittelwindung durch Einschiebung feinerer, welche ihnen bald an Stärke gleich werden, so dass am Anfange der dritten Mittelwindung 7 oder 8 ziemlich gleich breite, durch schmale Furchen getrennte Streifen vorhanden sind, zu welchen bald darauf noch die beiden erwähnten Spiralen unter der Naht kommen. Auf der letzten Mittelwindung werden die Spiralen schmaler und ihre Zwischenräume entsprechend breiter, einzelne Spiralen beginnen sich zu spalten, besonders über der Naht, so dass die Schlusswindung in der Nahtlinie und dicht darüber merklich feinere, ziemlich gedrängte Streifen trägt. Die auf der Unterseite folgenden Spiralen erhalten nach unten allmählich etwas grössere Zwischenräume und werden etwas stärker.

Die Anwachsstreifen sind zum Theil faltenartig erhaben, besonders zunächst unter der Naht, und sind auf den Mittelwindungen von dort mit durchschnittlich etwa 45° gegen die Schal-Axe rückwärts gerichtet, auf der letzten etwas stärker, auf den früheren

immer schwächer, auf der Schlusswindung dagegen zuletzt mit 60°, ebenso wie die Aussenlippe, welcher ein Paar wulstige Anschwellungen der Schale vorhergehen. Auf der Unterseite der Schlusswindung sind die Anwachsstreifen nur flach und biegen sich gerade nach unten.

Das kleinste Stück von Lattorf besitzt einen ganz engen, tiefen Nabel; derselbe fehlt den grösseren Stücken wohl deshalb, weil die letzte Windung sich bei ihnen mehr gesenkt hat.

Die Aussenlippe ist scharf, aber innen ein wenig zurück sehr merklich verdickt, und die scharfe Grenze dieser Verdickung läuft auf der Unterseite bis dahin, wo die Spindel auf die letzte Mittelwindung trifft. Hier sowohl als weiter unten trägt der verdickte Rand innen je einen stumpfen Knoten.

Das eine Stück von Lattorf unterscheidet sich von den übrigen dadurch, dass die Spiralen auf den Mittelwindungen überall durch breitere Furchen getrennt sind, und dass ihre Zahl überall 2—3 weniger beträgt.

Das Original von *Trochus campestris* PHIL. von Westeregeln befindet sich im Dresdener Museum und wurde mir von Herrn H. B. GEINITZ freundlichst zum Vergleich zugesendet; es unterscheidet sich von dem einen kleineren Stück von Lattorf durch ein wenig weiteren Nabel, etwas flachere Gestalt, also etwas grössere Breite und verhältnissmässig geringere Höhe (6 mm Durchmesser und 5,2 mm Höhe), und die Schlusswindung zeigt auf ihrer ersten Hälfte in der Nahtlinie eine deutlichere Kante. Die Spiralsculptur stimmt aber, obwohl sie etwas abgerieben ist, mit der der Stücke von Lattorf überein, die ich daher derselben Art zurechne. Hierher gehört aber auch wohl mein beschädigtes, noch stärker abgeriebenes Stück von Osterweddingen, welches etwa $^{3}/_{4}$ Windung mehr besitzt. Dieselbe senkt sich weit stärker, so dass das Stück in der Gestalt dem abgebildeten Stück von Lattorf einigermaassen gleicht.

Im Berliner Museum befindet sich ein gut erhaltenes Stück von Westeregeln oder Neustadt-Magdeburg (Mittel-Oligocän), welches in Gestalt und Grösse ziemlich gut mit dem zuletzt erwähnten von Osterweddingen übereinstimmt; es hat 6,4 mm Durch-

messer und 7 mm Höhe und eine deutliche, wenn auch stumpfe und etwas abgerundete Kante auf der Schlusswindung in der Nahtlinie, ähnlich, wie PHILIPPI's Original. Die Spiralen sind auf den früheren Mittelwindungen nur dicht über der Naht deutlich und spalten sich auf der letzten Mittelwindung, an deren Schluss sie auf der ganzen Fläche sichtbar werden, so dass die Schlusswindung mit flachen, gedrängten, ca. 0,1 mm breiten Spiralen bedeckt ist. Ausserdem sind auf den Mittelwindungen unregelmässige Anwachsfalten vorhanden, welche auf der Schlusswindung recht hoch werden und diese rauh erscheinen lassen. Ich muss es dahingestellt sein lassen, ob dieses Stück derselben Art angehört, wie die oben beschriebenen.

Vielleicht ist das grössere Stück von Osterweddingen aber dieselbe Art, welche PHILIPPI mit zu dem oberoligocänen *T. simplex* PHIL. stellte (Beiträge S. 56, Taf. IV, Fig. 4), welcher mir von Bünde und Wiepke vorliegt. Diese Art hat zwar in Gestalt und Sculptur einige Aehnlickeit mit der unteroligocänen, ist aber fast doppelt so gross (12 mm hoch und 11 mm dick) und trägt eine ziemlich regelmässige Sculptur von erhabenen Anwachsstreifen, welche eine zierliche Gitterung mit den Spiralen hervorbringen. Diese sind ebenfalls verschieden von denen der unteroligocänen Art, auf der Unterseite weit feiner und gedrängter, auf der Oberseite weniger zahlreich, schmaler und regelmässiger.

Gattung: Collonia GRAY.

1. Collonia annulata v. KOENEN.

Taf. LVI, Fig. 4a, b, c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ich habe von Lattorf über 40, allerdings grösstentheils kleinere und beschädigte Exemplare. Die grössten derselben erreichen 3,5 mm Durchmesser und 3,3 mm Höhe, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. Die Schale enthält bis zu 3¼ Windungen ohne das flache Embryonalende von ca. 1½ schwach gewölbten, glatten Windungen, deren Anfang blasenförmig erscheint, aber wohl versenkt liegt.

Die erste Mittelwindung wird durch 2 feine, wenig deutliche Furchen in 3 flache Spiralen getheilt, hebt sich allmählich stärker heraus und bekommt zugleich eine stärkere Wölbung, während die Spiralen allmählich etwas höher und rundlicher werden. Am Ende der ersten Mittelwindung oder am Anfange der zweiten theilt sich die oberste, etwas niedrigere Spirale in 2 schmalere, und über der Naht wird eine etwas breitere oder auch wohl noch eine zweite sichtbar; die letztere verschwindet aber später meist wieder und wird erst dann wieder sichtbar, wenn die Schlusswindung sich zuletzt etwas stärker senkt.

Etwa in der Mitte der zweiten Mittelwindung wird die oberste feine Spirale wiederum durch eine ganz schmale Furche gespalten und zwar in einen etwas feineren oberen und einen etwas stärkeren unteren Streifen, so dass am Ende dieser Windung in der Regel 6 (seltener 7) rundliche, durch schmale Furchen getrennte Spiralen vorhanden sind, von welchen die 3 (oder seltener 4) untersten ziemlich gleich breit sind, der nach oben folgende etwas schmaler ist, und die 2 obersten am schmalsten sind.

Nur ausnahmsweise werden die Furchen schon auf der letzten Mittelwindung etwas breiter, während sie auf der Schlusswindung stets noch an Breite zunehmen und ebenso breit oder selbst breiter werden, als die stärkeren Spiralen. Am schmalsten bleiben jedoch die Furchen zwischen den 3 oberen, schwächeren Streifen. In der Nahtlinie, in der Zone der siebenten Spirale, unter welcher zuweilen noch eine achte am Ende der letzten Mittelwindung sichtbar wird, ist die Schlusswindung stark gewölbt, und auf ihrer Unterseite recht flach bis an die stumpfe, rundliche Kante, welche den tiefen, engen, höchstens 2 ^{mm} weiten Nabel begrenzt; sie trägt dort unter der siebenten Spirale noch 7 oder auch wohl 8 etwas schmalere, durch etwa halb so breite Furchen getrennte Streifen und endlich einen mindest doppelt so breiten, etwas wulstigen, welcher zugleich den Nabel scharf begrenzt und durch Anwachsfalten mehr oder minder deutlich gekerbt wird. Zuweilen werden auch die angrenzenden Spiralen, sowie die zunächst unter der Naht liegenden mehr oder minder deutlich durch Anwachsfalten gekerbt, welche dann aber weit zahlreicher sind.

Die Mündung ist rundlich oval, die Aussenlippe ist ziemlich

dünn, ebenso wie die Innenlippe, welche nur da stark verdickt ist, wo auf sie der dicke Nabelrand sowie eine flache Schwiele trifft, welche dicht über diesem liegt und in den Nabel hinein läuft.

Die Aussenlippe sowie die Anwachsstreifen sind unter der Naht mit ca. 45° rückwärts gerichtet, im Alter wohl auch noch stärker, biegen sich aber bald immer mehr nach unten und laufen auf der Unterseite der Schlusswindung ziemlich gerade zur Innenlippe, beziehentlich zum Nabel.

2. Collonia plicatula v. Koenen.

Taf. LVI, Fig 9a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ausser dem abgebildeten, etwas beschädigten Exemplar habe ich nur einige weit kleinere. Ersteres hat 3,7 mm Durchmesser und 2,7 mm Höhe, wovon etwa 2,2 mm auf die Mündung kommen. Es enthält $3\frac{1}{2}$ Windungen ohne das niedrige, blasige Embryonalende, dessen Anfang wohl versenkt liegt. Die erste Mittelwindung ragt nur wenig hervor, die zweite etwas mehr; sie sind zunächst unter der Naht nur ganz flach gewölbt, nach der unteren Naht zu dagegen erheblich stärker; die erste derselben wird zuerst durch eine feine Furche in 2 flache Theile getheilt, und gleich darauf wird der untere Theil und etwas später auch der obere gespalten, so dass die erste Mittelwindung an ihrem Ende 4 flache, durch schmale Furchen getrennte, ziemlich gleich breite Spiralen trägt. Die oberste derselben spaltet sich bald darauf in 2 feinere Streifen, welche jedoch eine halbe Windung später den übrigen an Stärke nahezu gleich werden, und eine sechste Spirale wird auf der letzten halben Mittelwindung noch theilweise über der Naht sichtbar, während die Furchen zwischen den Spiralen etwas breiter werden, und diese selbst etwas höher. Auf der letzten Hälfte der Schlusswindung spaltet sich die zweite Spirale von oben wiederum, und auf beiden Seiten der obersten schiebt sich je ein feiner Streifen ein, so dass hier die Furchen ganz schmal sind, während die zwischen den übrigen Spiralen allmählich breiter werden, als diese selbst.

Die Schlusswindung ist von der Nahtlinie an recht stark ge-

wölbt; unten, nach dem ziemlich engen, nur etwa 0,4 mm weiten Nabel zu wird die Wölbung auf einer Zone von ca. 1,5 mm Breite wieder recht flach.

Die Schlusswindung trägt zwischen der Nahtlinie und dem Nabelrand noch 10 Spiralstreifen, von welchen die fünf untersten durch ganz schmale Furchen getrennt werden, die übrigen dagegen etwas schmaler und höher sind und zugleich schmaler, als ihre Zwischenräume. In einzelnen von diesen wird nahe der Mündung noch je ein feiner Streifen sichtbar.

Der Nabelrand wird durch eine rundliche Spirale gebildet, welche etwa um die Hälfte breiter ist, als die zunächst folgende, und von dieser durch eine ganz schmale Furche getrennt wird. In dem recht scharf begrenzten Nabel sind mehrere ganz niedrige, schräge Spiralen vorhanden.

Die Anwachsstreifen sind unmittelbar unter der Naht nur schwach rückwärts gerichtet, biegen sich jedoch noch auf der obersten Spirale schärfer rückwärts und laufen mit ca. 45 Grad zurück gerichtet bis zur Nahtlinie; unter dieser biegen sie sich allmählich mehr nach unten, auf der unteren, flach gewölbten Zone sogar ein wenig vorwärts, und nach dem Nabelrande zu wieder etwas rückwärts. Dieser wird flach gekerbt durch Anwachsfalten, welche an Breite ihm etwa gleich sind und sich auf der unteren, flachgewölbten Zone allmählich verlieren. Ebenso finden sich unter der Naht etwas unregelmässige, flache, breite Anwachsfalten, welche nach unten schnell schwächer werden und auf der zweiten oder dritten Spirale verschwinden.

Die Mündung war rundlich-oval; die Aussenlippe war ziemlich dünn, ebenso die Innenlippe auf ihrem unteren Theile; wo diese jedoch auf den Nabelrand trifft, ist sie stark verdickt.

Gattung: **Tinostoma** Adams.

Tinostoma solidum v. Koenen.

Taf. LVI, Fig. 13a, b; 14a, b; 15a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S.

Von Calbe habe ich nur ein sehr beschädigtes Stück, von Lattorf dagegen über 60, allerdings fast durchweg nur kleine und

unvollständige Exemplare, denen namentlich fast allen die Schlusswindung oder doch die Aussenlippe fehlt, während bei den einzigen drei grösseren das Gewinde abgerieben ist. Das grösste Exemplar hat bei 3,8 mm Durchmesser eine Höhe von etwa 2,5 mm gehabt und hat nahezu 3 1/2 Windungen enthalten ohne das blasige Embryonalende, dessen Anfang eingewickelt ist.

Die ersten Mittelwindungen sind nur an kleineren Stücken erhalten, werden durch schwach vertiefte Nähte von einander getrennt und sind mässig gewölbt, doch schwanken sie hierin etwas, ebenso wie in dem Grade, in welchem sie über die jedesmal folgende Windung sich erheben, indem naturgemäss die Wölbung derjenigen Windungen etwas stärker wird, welche etwas mehr hervorragen. Am deutlichsten ist dies der Fall mit der letzten Mittelwindung der grösseren Stücke, da die Schlusswindung früher oder später anfängt sich stärker zu senken.

Die Wölbung der Schlusswindung ist daher bei den grossen Stücken in der Umgebung der Nahtlinie am stärksten, bei den kleinen unterhalb der Nahtlinie. Die Unterseite der Schlusswindung besitzt eine ähnliche, mässige Wölbung, wie die Oberseite, bis zu der stumpfen, etwas abgerundeten Kante, welche den tiefen Nabel begrenzt. Dieser ist daher bei grösseren Exemplaren verhältnissmässig enger, als bei kleineren, und wird weiter nach innen noch stark verengt durch eine rundliche, steil und mit geringer Drehung in den Nabel verlaufende Schwiele, welche am unteren Ende der Innenlippe sich mit dieser vereinigt und sie stark verdickt erscheinen lässt. Die recht tiefe Furche, welche die Schwiele unten begrenzt, läuft aber zwischen der Innenlippe und der den Nabelrand bildenden Kante bis an deren unterstes Ende und verschwindet erst nahe der Stelle, wo die immer dünner werdende Innenlippe in die scharfe Aussenlippe übergeht.

Die Mündung ist kreisrund und hat nur unter der Naht eine stumpfe Ecke.

Durch den Verlauf der Nabelschwiele und der sie begleitenden Furche scheint sich unsere Art recht scharf sowohl von den *Tinostoma*-Arten des Pariser Beckens, als auch von den jüngeren zu unterscheiden.

Gattung: **Delphinula** LAMARCK.

DESHAYES hatte zu der Gattung *Delphinula* 26 Arten des Pariser Beckens gestellt, von welchen nur 3 von COSSMANN bei derselben belassen wurden. Dieselben gehören zu einer Gruppe, welche schon im Paleocän bei Mons auftritt, bis zur Jetztzeit hinaufreicht und im Unter-Oligocän durch *D. alata* v. K. vertreten wird.

1. **Delphinula alata** v. KOENEN.

Taf. LIV, Fig. 7, 8a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Es liegen mir Bruchstücke von mindestens 5 Exemplaren vor, von welchen das grösste, Fig. 8 abgebildete, sich im Hallischen Museum befindet. Es hat über 30 mm Höhe und über 45 mm Durchmesser, den hohen Kiel mitgemessen, und ohne diesen knapp 35 mm Durchmesser gehabt. Das Gewinde ist bei allen Stücken abgerieben; die Zahl der Windungen hat mindestens 5 ohne das Embryonalende betragen.

Die ersten Mittelwindungen sind durch einen scharf vorspringenden Kiel in eine flache oder nahe der Naht flach gewölbte und nach aussen flach eingesenkte Oberseite und eine stark gewölbte Unterseite getheilt. Die Naht der ersten Mittelwindungen lag dicht neben dem Kiel, so dass dieselben wenig hervorragten und zusammen oben nur eine flache Wölbung besassen. Etwa die letzten 2 Windungen senken sich jedoch ganz erheblich, so dass der dann höher werdende Kiel stark über der Naht hervorragt, und die Windungen sich endlich nur mit einer Zone von 1 bis 2 mm Breite berühren. Sie haben dann, abgesehen von dem Kiel, einen nahezu kreisrunden Querschnitt, und nicht ganz ein Drittel der Schlusswindung liegt zwischen der Naht und dem Kiel, welcher dicht über der Zone des grössten Durchmessers des Gehäuses sitzt, etwa 2 mm dick wird und etwas nach oben gerichtet ist. Er wird oben und noch deutlicher unten durch Einsenkungen begrenzt und trägt einzelne, ganz unregelmässig wieder-

kehrende, zackige Absätze. Nur an zwei kleineren Bruchstücken kehren dieselben regelmässiger wieder, sind aber nach vorn gerichtet, nicht nach hinten, wie bei den verwandten eocänen Arten.

Zwischen Naht und Kiel scheinen die früheren Mittelwindungen glatt zu sein; die Schlusswindung trägt dort meist etwa 6 flache Spiralen, von welchen die mittelsten die stärksten sind. Sie sind nicht ganz so breit, wie ihre Zwischenräume und werden unregelmässig durch niedrige, nach vorn steil abfallende Höcker, welche auf den dickeren Spiralen höher und dicker, aber weniger zahlreich sind, als auf den schwächeren. Auf dem grössten Exemplar schieben sich zuletzt noch einige schwächere Spiralen ein. Der Kiel trägt ähnliche Spiralen, welche weit feiner sind, so lange der Kiel noch niedrig ist, aber breiter und flacher werden, sobald er höher wird.

Die Unterseite trägt zwischen dem Kiel und dem Nabelrande in der Jugend 2 erhabene Spiralen, welche mit feinen alterniren, auf der Schlusswindung jedoch gegen 11, welche wesentlich höher und breiter als ihre Zwischenräume sind; ziemlich regelmässig erheben sich auf ihnen die Anwachsstreifen zu schuppenartigen Spitzen, welche durchschnittlich etwa eben so weit von einander entfernt sind, als sie selbst von einander von Mitte zu Mitte. Die Zwischenräume der Spiralen lassen bei besser erhaltenen Stücken überall noch zahlreichere, runzelige Anwachsstreifen erkennen.

Der Rand des tiefen, nach innen ca. 5 ^{mm} weiten Nabels, wird gebildet durch eine bedeutend stärkere Spirale, welche nur vereinzelte, unregelmässige Schuppen trägt; im Nabel folgen dann noch 2 ähnliche, doch flachere Streifen und dazwischen wohl noch ein schmalerer.

Die Aussenlippe ist scharf, unter der Naht schwach rückwärts gerichtet und etwas stärker unterhalb des Kieles, biegt sich ganz unten jedoch wieder gerade.

Unsere Art ist zunächst verwandt mit *D. calcar* Lam. und *D. Regleyi* Desh. aus dem französischen Eocän und der mitteloligocänen *D. scobina* Brongn.

2. Delphinula Bronni Phil.

Taf. LVI, Fig. 1a, b, c, d, e.

Delphinula Bronnii Philippi, Palaeontogr. I., S. 61, Taf. IX., Fig. 1.
» » » (Giebel, Fauna von Lattorf, S. 60, Taf. II, Fig. 4, 12.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Helmstädt.

Von Calbe und Atzendorf habe ich nur Bruchstücke je eines kleineren Exemplares, von Helmstädt ein grösseres, etwas beschädigtes, und von Lattorf noch gegen 40, allerdings grösstentheils kleinere oder defecte Stücke.

Dieselben haben bis zu 13,5^{mm} Durchmesser und 13^{mm} Höhe, wovon bei grossen Stücken etwa die Hälfte oder auch weniger auf die Mündung kommt, bei kleineren um so mehr, je kleiner sie sind. Sie enthalten bis zu 5 Windungen ohne das flache, Planorbis-artige Embryonalende von circa $1^1/_4$ glatten, stark gewölbten Windungen, deren Anfang dickblasig erscheint und wohl versenkt liegt. Die erste Mittelwindung ist gewöhnlich angewittert und erscheint dann gewölbt und matt. In Wirklichkeit hat sie aber oben eine sehr merkliche Abplattung und feine Querstreifen, welche nach aussen deutlicher werden, sich zurückbiegen und zum Theil gabeln.

Die zweite Mittelwindung liegt grossentheils mit ihrer Oberfläche in derselben Ebene wie die erste und das Embryonalende und beginnt nur zuletzt, sich zu senken; die dritte senkt sich wesentlich schneller, und auf den folgenden nimmt die Senkung wieder langsamer aber gleichmässiger zu, wenn auch bei verschiedenen Exemplaren verschieden stark.

Auf der zweiten Mittelwindung entwickeln sich Knoten am äusseren Rande der Abflachung, und zwar 9—10 auf der ersten Hälfte, etwa 7 auf der zweiten, und auf dieser finden sich ein wenig zahlreichere Knoten auch auf dem inneren Rande der Abflachung ein; die 2 Knotenreihen werden dann durch je eine rundliche Spirale verbunden, und die Knoten gehen in vorwärts gerichtete schuppige Spitzen über. Eine dritte, ähnliche Knotenreihe wird noch auf der zweiten Mittelwindung über der Naht sichtbar, und

bald darauf noch theilweise eine vierte; erst auf der letzten Mittelwindung wird diese wohl ganz frei, indem die Schlusswindung sich, besonders zuletzt, noch stärker senkt.

Die Knotenreihen sind nur etwa ein drittel so breit, wie ihre gleichmässig eingesenkten Zwischenräume, und die ziemlich gleichmässig gewölbte Schlusswindung trägt auf ihrer Unterseite noch 3 ähnliche Knotenreihen in etwas geringeren Abständen. Die Zahl der schuppigen Knoten oder Spitzen ist auf der obersten Knotenreihe etwas geringer, als auf den unteren, und beträgt auf der Schlusswindung nicht ganz 20, auf den unteren etwas über 20.

Die Knoten der einzelnen Reihen correspondiren nicht selten mit einander, indem sich zwischen ihnen flache, den feinen, erhabenen Anwachsstreifen folgende Anschwellungen erheben.

Die Anwachsstreifen sind von Mitte zu Mitte nur etwa 0,1 ^{mm} von einander entfernt und unter der Naht mit ca. 45^{0} gegen die Schal-Axe rückwärts gerichtet, biegen sich aber bald etwas mehr nach unten und zeigen an den Schuppen mehr oder minder beträchtliche Vorbiegungen.

Die unterste Knotenreihe begrenzt mit der Innenlippe einen tiefen, gegen 4^{mm} weiten Nabel, welcher jedoch nach innen schnell enger wird, indem noch eine schmalere, erhabene, mit einzelnen schwachen Schuppen besetzte Spirale vom unteren Ende der Innenlippe aus in den Nabel verläuft und diesen verengt. Eine zweite, mehr kantenartige Leiste läuft von derselben Stelle ganz schwach gewunden, fast geradlinig in den Nabel.

Die Mündung ist rund, der Mundrand etwas abgeflacht, doch springt ein äusserer Mundrand noch etwas weiter vor und erscheint durch die letzten schuppigen Spitzen gezackt.

Die Innenlippe ist, soweit sie den Nabel begrenzt, durch einen derartigen Vorsprung nicht ausgedehnt. Bei dem mangelhaft erhaltenen Stück von Helmstädt scheint sich auf der Schlusswindung zwischen den beiden obersten Knotenreihen noch eine solche einzuschieben.

Gattung: **Margarita** Leach. 1819.

Da der 1814 gegebene Name *Margarita* als Synonym zu *Meleagrina* zu stellen ist, so würde es nicht nothwendig sein, die

Namen der Turbiniden-Gattung *Margarita* in *Eumargarita* zu ändern, wie FISCHER dies gethan hat, zumal da der Name *Margarita* allgemein gebraucht wurde. Von den 5 unteroligocänen Arten sind die 4 zuerst angeführten zunächst mit dem *Solarium spiratum* LAM. des französischen Eocäns verwandt und würden der Section *Periaulax* COSSMANN (Catalogue illustré III, S. 66) zuzurechnen sein. Es scheint mir aber sehr misslich, von dieser die Gattung *Solariella* abzutrennen, welche S. WOOD 1842 für die *S. maculata* des englischen Crag aufstellte, da diese unseren Arten nahe genug steht. Uebrigens hatte S. WOOD diese Gattung in den Crag Mollusca und besonders in dem Supplement selbst wieder aufgegeben, während FISCHER und nach seinem Vorgange COSSMANN sie wieder abtrennen.

Die fünfte Art, *M. nitidissima* PHIL. sp. scheint besonders durch die Verdickung der Innenlippe am Nabelrande einige Aehnlickeit mit einer Art des Pariser Beckens zu haben, welche COSSMANN als *Platychilus labiosus* beschreibt (Catalogue ill. III, S. 64, Taf. III, Fig. 16, 17), die ich aber nur aus der Beschreibung und Abbildung kenne.

In jüngeren Schichten hat die *M. nitidissima* jedenfalls nahe Verwandte.

1. Margarita elevata PHIL. sp.

Taf. LVI, Fig. 5a, b, c, d; 7a, b, c.

Solarium elevatum PHILIPPI, Palaeontographica I, S. 61, Taf. IX, Fig. 2.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Osterweddingen, Wolmirsleben?

Ausser den beiden von PHILIPPI beschriebenen Stücken, von welchen das Fig. 7 abgebildete sich jetzt im Berliner Museum befindet, liegt mir noch ein etwas gedrungeneres Exemplar von Lattorf vor, welches reichlich eine halbe Windung weniger besitzt als jene. Es besteht aus 4 Windungen ohne das niedrige Embryonalende von $1^1/_2$ stark gewölbten, glatten Windungen, deren Anfang blasig erscheint; es hat 6 mm Durchmesser und 4,7 mm Höhe, wovon 2,88 mm auf die Mündung kommen. Das Stück des

Berliner Museum's hat 7,8 mm Durchmesser und 6,8 mm Höhe, doch ist die Gewindespitze und der untere Theil der Mündung beschädigt.

Die Mittelwindungen springen deutlich unter der Naht vor und sind im übrigen flach gewölbt; die erste erhält 3 flache, breite Spiralen, und über der obersten wird gleich darauf durch eine feine Furche ein schwacher vierter Streifen abgegrenzt, welcher auf der zweiten Mittelwindung die Kante unter dem vorspringenden Theile der Windung bildet und allmählich breiter wird. Drei andere Streifen werden ganz abgeplattet, erhalten auf der vierten Mittelwindung in der Mitte je eine feine Furche und spalten sich in je 2, so dass dann 7 ziemlich gleich breite Streifen vorhanden sind, welche bald dachförmig werden und von oben weit schärfer begrenzt sind, als nach unten; dies ist bei dem Stück von Lattorf jedoch deutlicher der Fall, als bei den beiden anderen, bei welchen die Schlusswindung sich auf ihrer letzten Hälfte etwas senkt, so dass dann über der Naht noch ein achter Streifen und der Anfang der stärkeren Wölbung sichtbar wird, mit welcher die Schlusswindung sich unter der eigentlichen Nahtlinie zu der flach gewölbten Unterseite umbiegt. Der obere Theil der Schlusswindung erhält eine etwas stärkere Wölbung wesentlich dadurch, dass die den oberen Vorsprung begrenzende Kante sich abrundet und die übrige Wölbung verstärkt. Zwischen der Kante und der Naht findet sich auf den letzten Windungen noch eine etwas schwächere Spirale ein. Die Spirale auf der Kante wird durch flache Kerben in stumpfe, meist etwas längliche Höcker zerlegt; nur undeutlich ist eine solche Kerbung auch auf den folgenden Spiralen auf der Schlusswindung des Exemplares des Berliner Museums zu erkennen.

Auf ihrem stärker gewölbten Theile unter der Nahtlinie trägt die Schlusswindung noch 4 ähnliche Spiralen, wie darüber, doch nehmen sie nach unten nicht unbedeutend an Stärke ab. Darunter folgt eine glatte Zone bis zu der tiefen, von einem aufgeworfenen Rande aussen begrenzten Furche, welche die rundliche, den eigentlichen Nabelrand bildende Spirale abgrenzt.

Diese Spirale trägt auf der Schlusswindung etwa 25 rund-

liche, gedrängte, in den Nabel vorspringende Knötchen. Der Nabel ist bei dem Stück von Lattorf über 2,5 mm weit und lässt noch 6 erhabene, gekörnelte Spiralen erkennen, von welchen die erste weit schwächer, die übrigen etwa ebenso stark sind, wie ihre Zwischenräume. Die Aussen- und Innenlippe sind an allen Exemplaren beschädigt, waren aber augenscheinlich scharf. Die Anwachsstreifen sind nur an einzelnen Stellen deutlich zu erkennen und sind auf dem Stück von Lattorf unter der Naht mit fast 45 Grad gegen die Schal-Axe rückwärts gerichtet, bei dem grösseren Stück des Berliner Museums mit mehr als 50 Grad, und biegen sich auf der Unterseite allmählich gerade auf den Nabel zu. Von Wolmirsleben habe ich einen Steinkern, welcher zu *M. elevata* gehören könnte.

2. Margarita plicatula v. Koenen.

Taf. LVI, Fig. 6 a, b, c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Im Berliner Museum befinden sich 4 recht gut erhaltene Exemplare, im hiesigen 2 weniger gute; sie erreichen 5,8 mm Durchmesser und 6 mm Länge, wovon etwa 2,6 mm auf die Mündung kommen. Die Zahl der Windungen beträgt etwas über 5 ohne das niedrige, nicht scharf begrenzte Embryonalende von etwa $1^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang eingewickelt ist.

Die ersten Mittelwindungen sind glänzend glatt und ziemlich stark gewölbt, fangen aber bald an, unter der Naht etwas vorzuspringen, so dass diese dann deutlich vertieft liegt, und der Rest der Windungen eine geringere Wölbung erhält. Der vorspringende Theil der Mittelwindungen wird mehr oder minder deutlich durch eine rundliche Spirale oder selbst eine Kante begrenzt, welche indessen spätestens auf der Schlusswindung wieder verschwindet. Diese ist daher mässig und ziemlich gleichmässig bis zur Nahtlinie gewölbt und nur in dem selteneren Falle, dass sie sich nahe der Mündung stärker senkt, auf ihrem obersten Theile einigermaassen abgeflacht.

Die Schlusswindung geht unterhalb der Nahtlinie mit kurzer Wölbung, die zuweilen als stumpfe, abgerundete Kante erscheint, zur flach gewölbten Unterseite über und zeigt unten einen scharf begrenzten Nabel von fast 1,5^{mm} Durchmesser.

Auf der vorletzten Mittel-Windung oder auch später, bei einem Stück erst am Ende der letzten, gesellt sich zu der obersten Spirale noch eine, welche unmittelbar an der Naht liegt und gleichsam einen Nahtsaum bildet, sowie etwa 9 oder 10 andere, welche den Haupttheil der Mittelwindungen bedecken und zuerst ganz flach und dicht gedrängt sind, allmählich aber höher und schärfer werden und breitere Zwischenräume erhalten, so dass sie zuletzt zum Theil noch nicht halb so breit sind, wie diese. Auf dem obersten Theile der Schlusswindung schieben sich dann wohl feinere Streifen in den Zwischenräumen ein.

Unterhalb der Nahtlinie trägt die Schlusswindung eine ähnliche Spiral-Sculptur, doch sind die Streifen etwas breiter und flacher, und ihre Zwischenräume entsprechend schmaler; ein Exemplar hat aber dort fast doppelt so viele, aber wesentlich feinere Streifen.

Der Nabelrand wird gebildet durch eine nahezu 0,3^{mm} breite Spirale, welche aussen durch eine tiefe Furche begrenzt ist. Ueber diese Spirale laufen hohe Falten fort, welche wesentlich schmaler sind, als ihre Zwischenräume. Ihre Zahl beträgt auf der Schlusswindung meist 18 oder 19, bei einem Stück aber nur 13. Etwa doppelt so zahlreich kerben sie die nach aussen folgende, weit schwächere Spirale, spalten sich an deren äusserem Rande, werden dann weit schwächer und flacher und verschwinden nach dem Rande der Unterseite zu.

Auf der Oberseite erscheinen kurze Falten öfters schon, ehe die oberste Spirale oder Kante ausgebildet ist, so dass mitunter schon die kurze, glatte Wölbung unter der Naht, jedenfalls aber die Kante oder Spirale schräg gekerbt ist. Bis auf die Schlusswindung werden die Falten immer zahlreicher und etwa ebenso breit von Mitte zu Mitte, wie die folgenden Spiralen, und werden schon von der zweiten Spirale an undeutlich.

Die Anwachsstreifen sind sehr fein und sind, ebenso wie die

Falten, unter der Naht mit ca. 40—45 Grad gegen die Schal-Axe rückwärts gerichtet, laufen in gleicher Richtung bis auf die Unterseite und biegen sich auf der Unterseite bis zum Nabel allmählich gerade.

Die Mündung ist fast kreisrund, nur an der Naht und am Nabelrande mit einer stumpfen Ecke. Die Aussenlippe ist dünn, ebenso wie die Innenlippe, welche nur mit ihrem obersten Drittel auf der letzten Mittelwindung aufliegt. Im Nabel trägt sie meist 5, oder auch wohl nur 3 scharfe, dachförmige, durch breite Furchen getrennte Spiralstreifen.

3. **Margarita pertusa** v. Koenen.

Taf. LVI, Fig. 2a, b, c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von Lattorf habe ich 5 meist beschädigte Exemplare. Mein bestes Stück von dort hat 5,8 mm Durchmesser und 5,7 mm Höhe, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt; es enthält knapp 5 Windungen ohne das flache Embryonalende von ca. $1^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang versenkt liegt. Es ist aber die Grenze zwischen den Embryonalwindungen und den ersten Mittelwindungen nicht genau festzustellen, da letztere ebenso stark gewölbt und glatt sind wie jene; sie beginnen aber bald unter der Naht etwas vorzuspringen, so dass diese deutlich vertieft liegt. Es hört dies aber auf am Ende der letzten Mittelwindung, wo diese oben etwas flacher gewölbt ist, als unten, und wo sich unterhalb der Naht ein Paar ganz feine, schwache Spiralfurchen einstellen, wie solche noch weiter überall auf der ersten Hälfte der Schlusswindung erscheinen, so dass diese oberhalb der Nahtlinie etwa 20 flache, durch ganz schmale Furchen getrennte Streifen trägt, von welchen nur die obersten ein wenig höher und meist auch unregelmässiger sind, oft auch die beiden obersten ein wenig breiter, die darauf folgenden aber ein wenig schmaler, als die übrigen.

Unter der Nahtlinie ist die Schlusswindung wesentlich stärker gewölbt, nach unten aber wieder flacher und auf einer Zone

von fast 1,5 mm um den mindestens ebenso weiten Nabel nur ganz flach. Die Schlusswindung erhält unterhalb der Nahtlinie eine ganz ähnliche Spiral-Sculptur, wie darüber, auf der unteren Seite freilich erst auf ihrer letzten Hälfte.

Die innere Hälfte der flach gewölbten Zone am Nabel trägt 2 dicke, hohe, durch eine schmale, tiefe Furche getrennte Spiralen, welche durch Kerben in Reihen rundlicher Höcker zerlegt werden, und zunächst der äusseren bildet sich auf der letzten halben Windung eine dritte, noch nicht halb so breite und hohe Höckerreihe aus.

Die Zahl der Höcker der zweiten Reihe ist etwa um die Hälfte grösser, als die der inneren Höckerreihe, welche zugleich den Nabelrand bildet, und die der dritten Höckerreihe ist etwa um die Hälfte grösser, als die der zweiten, und von hier laufen flache Falten nach aussen, um sich am Rande der flach gewölbten Zone unter stärkerer Vorbiegung zu verlieren.

Auf der Oberseite bewirken ziemlich regelmässige Falten eine recht deutliche Kerbung der obersten Spiralen unter der Naht, werden aber nach unten hin bald undeutlich. Sie sind, ebenso wie die sehr feinen Anwachsstreifen auf den Mittelwindungen, unter der Naht mit ca. 40 Grad gegen die Schal-Axe rückwärts gerichtet, laufen in gleicher Richtung bis auf die Unterseite und biegen sich vom Rande der unteren, flach gewölbten Zone an ziemlich schnell gerade auf den Nabel zu. Im Nabel sind über der gröberen Spirale, welche den Nabel begrenzt, noch 6 etwa halb so breite Höckerreihen vorhanden, bei welchen indessen nach innen die Höcker schwächer und die Zwischenräume grösser werden. Die scharfe, schwach gekrümmte Innenlippe erscheint in Folge dessen gleichsam gekräuselt.

4. **Margarita carinata** v. Koenen.

Taf. LVI, Fig. 3a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Atzendorf, Calbe a/S.

Es liegen von Calbe a/S. ein und von Atzendorf 5 theils etwas verdrückte, theils beschädigte Stücke vor, welche etwa 3,5 mm Durchmesser und 3,3 mm Höhe erreichen und aus $5^1/_2$ Win-

dungen bestehen ohne das flache Embryonalende von knapp einer gewölbten Windung, deren Anfang eingewickelt ist.

Die erste Mittelwindung bekommt oben eine stumpfe Kante, welche sich schnell etwas herabzieht und schärfer wird, indem sich auf ihr eine schmale Spirale entwickelt. Sie theilt die Windungen dann in einen nahezu horizontalen oberen Theil und einen etwa um die Hälfte grössern seitlichen Theil, welcher ganz flach gewölbt ist und nach unten etwas an Durchmesser zunimmt; derselbe bleibt glatt, doch bildet sich auf der vorletzten Mittelwindung nahe über der unteren Naht und etwas unterhalb der Kante je eine schwache Furche aus, so dass die Kante etwas vorspringt, und über der Naht eine schwache Spirale auftritt. Diese liegt auf der Schlusswindung in der Nahtlinie auf einer recht scharfen Kante, deren Winkel gegen 90 Grad betragen mag.

Die Unterseite der Schlusswindung ist ganz flach gewölbt und trägt neben dem hier wenig hervorragenden Randkiel zunächst noch einen zweiten, flachen, etwa ebenso breiten Streifen, dann 6 kaum halb so breite, hierauf 3 um die Hälfte breitere, alle flach und dicht gedrängt, und endlich den noch etwas breiteren, rundlichen Kiel am Nabelrande. Dieser letztere Kiel ist in rundliche Höcker zerlegt durch schmale Kerben, welche als schwächere, zahlreichere Falten auch auf den nach aussen folgenden Spiralen sichtbar sind, aber bald verschwinden. Der Nabel ist mit Gestein erfüllt. Zwischen der Naht und der darunter folgenden Kante werden auf der Schlusswindung flache Falten sichtbar, welche etwa $^1/_2$ bis $^2/_3$ so breit sind, wie die horizontale Zone, und auf der diese Zone begrenzenden Kante nur noch undeutlich sichtbar sind, darunter aber ganz verschwinden.

Die Anwachsstreifen sind unter der Naht mit 30 bis 40 Grad rückwärts gerichtet, unter der Kante nur noch mit 20 bis 30 Grad, und auf der Unterseite der Schlusswindung scheinen sie sich erst nahe dem Nabel gerade zu biegen.

5. **Margarita nitidissima** Philippi sp.

Taf. LVIII, Fig. 20 a, b, c, d; 21 a, b, c, d.

Trochus nitidissimus Phil., Palaeontographica I, S. 61, Taf. IX, Fig. 8.

Trochus Kickxi (non NYST), v. KOENEN pars. Mittel-Oligocän, S. 62.
? » *arvensis* PHILIPPI, Palaeontographica I, S. 62, Taf. IX, Fig. 8.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Lattorf, Osterweddingen, Westeregeln, Brandhorst bei Bünde.

Von Lattorf habe ich ausser dem abgebildeten Exemplare noch ein kleineres, beschädigtes und von Osterweddingen ein etwas grösseres, welchem die Schale fast ganz fehlt. Das grössere Stück von Lattorf hat 11,2^{mm} Durchmesser und 7,7^{mm} Höhe, wovon etwa 4,5^{mm} auf die Mündung kommen. Es enthält ca. $5^1/_2$ Windungen ohne das nicht scharf abgegrenzte, flache Embryonalende von ca. $1^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang blasig erscheint und wohl versenkt liegt. Die PHILIPPI'schen Originale von Westeregeln im Hallischen Museum, welche K. v. FRITSCH mir freundlichst zur Ansicht zusendete, haben etwa $^2/_3$ Windung weniger und sind bei ca. 8^{mm} Durchmesser 5,6^{mm} resp. 6^{mm} hoch.

Die Mittelwindungen werden durch stark vertiefte Nähte von einander getrennt und sind flach bis mässig stark gewölbt, besonders die ersten, während auf den letzten die Wölbung nach unten zu stärker wird. Die Schlusswindung ist in der Umgebung der Nahtlinie am stärksten gewölbt, auf der Unterseite jedoch nur flach bis zu einer etwa 1^{mm} breiten, besonders durch hellere Färbung der Schale auffallenden Anschwellung, welche den bei den Stücken von Lattorf ca. 2,5^{mm} weiten Nabel umgiebt. Dieser erweitert sich schnell nach innen, indem er an seinem Rande durch die über ihn vorspringende Anschwellung verengt wird, welche bei den Stücken von Westeregeln ihn sogar bis auf eine Spalte von ca. 0,5^{mm} Breite schliesst. Durch diese Anschwellung wird aber auch der unterste Theil der Innenlippe recht beträchtlich verdickt, während sie darüber, soweit sie den Nabel abschliesst, gerade und mässig dick, soweit sie aber sich auf die vorhergehende Windung auflegt, ziemlich dünn ist.

Die Mündung ist rundlich-rhomboidisch, unten weiter als oben. Die Anwachsstreifen sind meist recht fein und werden, abgesehen von einzelnen Absätzen, welche früheren Mundrändern entsprechen, dadurch besonders deutlich, dass einzelne helle

Bänder auftreten, welche ihnen folgen. Unter der Naht sind sie bei dem Stücke von Lattorf mit etwa 20 Grad rückwärts gerichtet, biegen sich aber bis zur Nahtlinie etwa doppelt so stark rückwärts und unter dieser wieder etwas mehr gerade, so dass sie den Nabel unter einem spitzen Winkel, fast in der Richtung einer Tangente erreichen. Bei den Stücken von Westeregeln sind die Anwachsstreifen schon an der Naht etwas stärker rückwärts gerichtet, bei dem einen noch etwas mehr als bei dem anderen. Die Schale ist glatt, zeigt aber stärkeren Glanz nur an solchen Stellen, wo die oberste Schal-Lage fehlt. An solchen Stellen erscheint die Wölbung der Schale natürlich geringer.

Ich hatte die unter-oligocäne Form früher mit dem mittel-oligocänen *Trochus Kickxi* Nyst vereinigt. Von diesem habe ich jetzt eine Reihe gut erhaltener Exemplare aus dem Glaukonitsande von Magdeburg, die ich Herrn Schreiber verdanke, und kann jetzt feststellen, dass diese sich von der unter-oligocänen Art durch höheres Gewinde, stärker gewölbte Windungen sowie dadurch unterscheiden, dass die Schlusswindung in der Nahtlinie weniger kurz, nahe dem Nabel aber stärker gewölbt ist, so dass dieser weniger scharf begrenzt ist; die Stücke von Weinheim stehen in diesen Punkten den unter-oligocänen zum Theil etwas näher.

6. Margarita terebralis v. Koenen.

Taf. LVI, Fig. 10a, b, c.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Brandhorst bei Bünde.

In der Epmeier'schen Mergelgrube an der Brandhorst bei Bünde habe ich 6 leidlich erhaltene Exemplare gesammelt, welche bis zu 2,4^{mm} Durchmesser und 2,3^{mm} Höhe sowie $3^1/_2$ Windungen ohne das niedrige Embryonalende erreichen; dasselbe besteht aus mindestens $1^1/_2$ glatten, mässig gewölbten Windungen, deren Anfang anscheinend verhüllt ist. Die erste Mittelwindung bekommt zuerst eine stumpfe, rundliche Kante, welche bald schärfer wird und auf der folgenden Windung in einen dicken, sowohl nach aussen, als auch nach oben vorspringenden Kiel übergeht, während ein zweiter, wenig schwächerer Kiel mehr oder minder deutlich noch eben über der nicht vertieften Naht sichtbar wird.

Die Windungen erhalten dadurch 2 ziemlich gleich breite, recht tiefe Einsenkungen, in welchen die Anwachsstreifen etwas faltenartig hervortreten. Die Schlusswindung ist unter dem in oder dicht über der Nahtlinie liegenden Kiel zunächst ganz flach eingesenkt, in der Nähe des etwa 0,7 mm weiten Nabels dagegen schwach gewölbt; sie trägt dort gegen 15 flache Spiralen, von welchen nur die äussersten und auch wohl die innersten etwas deutlicher sind, die übrigen aber selbst mit Hülfe einer scharfen Loupe nur schwer zu erkennen sind.

Der Nabel wird durch eine schwach abgerundete Kante recht scharf begrenzt und verjüngt sich nach innen, da die dünne Innenlippe auf ihrem unteren, nicht auf der letzten Mittelwindung aufliegenden Theile ziemlich stark in den Nabel hinein gewölbt ist.

Die Anwachsstreifen sind unter der Naht mit etwa 25 Grad rückwärts gerichtet, nach dem unteren Kiel zu noch etwas stärker, und biegen sich auf der Unterseite in der Nähe des Nabels gerade auf diesen zu. Zwischen der Naht und dem oberen Kiel sind sie oft in regelmässigen Abständen als schmale Falten sichtbar, auf der ersten Mittelwindung etwa 10 an der Zahl, auf der zweiten erheblich mehr, aber schwächer, um darauf unregelmässig zu werden und zu verschwinden.

Unsere Art hat einige Aehnlichkeit mit *Serpularia (Delphinula) conica* LAM. aus dem Calcaire grossier, doch ist diese bedeutend grösser, hat eine anders gestaltete Gewindespitze, eine deutliche Wölbung zunächst unter der Naht, weit gröbere Spiralen auf der Unterseite der Schlusswindung und keine Perlmutterschale.

Vergleichbar wäre sonst auch *Trochus sexangularis* SANDBG. aus dem Mittel-Oligocän von Weinheim etc. Derselbe ist aber ebenfalls weit grösser, hat wesentlich niedrigere Kiele und keinen offenen Nabel etc.

7. **Margarita carinulata** v. KOENEN.

Taf. LVIII, Fig. 22a, b, c.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Lattorf.

Das einzige, vorliegende, abgebildete Exemplar hat 1,7 mm Durchmesser und 1,5 mm Höhe und enthält nur ca. 2 Windungen ohne das rundliche, etwas angewitterte und deshalb nicht scharf

abzugrenzende Embryonalende von ca. 2 gewölbten Windungen, deren Anfang versenkt liegt. Die erste Mittelwindung erhält über der Naht eine erhabene Spirale und unter ihrer Mitte eine stumpfe Kante, welche allmählich in einen flachen Spiralstreifen übergeht. Dieser liegt auf der etwas eingesenkten Oberseite der Schlusswindung ziemlich in der Mitte zwischen der Naht und der unteren Spirale, welche sich hier zu einem ziemlich hohen Kiel erhebt. Zwischen der Naht und der mittleren Spirale werden zuletzt noch 2 ganz flache, breite Spiralen sichtbar, von welchen die obere dicht unter der Naht liegt. Auf der Unterseite ist die Schlusswindung unter dem Kiel und der Nahtlinie merklich eingesenkt und dann, auf dem grössten Theile ihrer Fläche, mässig gewölbt bis an den engen, tiefen, durch eine rundliche Kante begrenzten Nabel, welcher durch die dünne Innenlippe fast zur Hälfte bedeckt wird.

Augenscheinlich ist das Stück noch recht jung; es stimmt jedoch mit keiner, mir bekannten Art genügend überein.

Gattung: **Trochus** Linné.

Von den beiden im Folgenden beschriebenen Arten gehört *T. laevisulcatus* jedenfalls zu der Gattung *Trochus* im engsten Sinne, welche kegelförmige, unten platte Arten ohne Nabel, mit sehr schiefer Mündung und gedrehter, unten zahnartig vorspringender Spindel enthält. Verwandt ist zunächst *T. ornatus* Lam. aus dem französischen Eocän.

T. Bundensis dagegen scheint durch die Gestalt der Innenlippe und der Mündung sich an die Gattung *Calliostoma* Swainson anzuschliessen, doch ist die Unterseite der Schlusswindung wohl etwas deutlicher gewölbt, als bei dieser Gattung.

1. **Trochus laevisulcatus** v. Koenen.

Taf. LVIII, Fig. 15 a, b.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Lattorf.

Es liegen nur 2 theilweise der Oberschale beraubte Bruchstücke vor, welche von demselben Exemplare herstammen könnten.

Das grössere enthält die letzten $1^3/_4$ Windungen, doch ist die Aussenlippe beschädigt. Der Durchmesser beträgt 25^{mm}, die Höhe dürfte einige 30^{mm} betragen haben, wovon reichlich 6^{mm} auf die Mündung kommen. Die Zahl der Windungen mag über 12 ohne das Embryonalende gewesen sein. Die Mittelwindungen werden durch nicht vertiefte Nähte von einander getrennt und sind grossentheils ganz flach gewölbt und nur über der Naht ein wenig deutlicher, indem hier, mindestens auf der letzten Mittelwindung, der erste Anfang der abgerundeten Kante noch sichtbar wird, welche die Oberseite der Schlusswindung von der ziemlich ebenen Unterseite trennt.

Die letzten Windungen tragen auf ihrer Mitte eine Reihe von flachen, rundlichen Knoten, etwa 45 pro Windung, oben und unten durch je eine glatte, ganz flache Einsenkung begrenzt. Eine ähnliche Knotenreihe liegt nahe über der Naht, scheint aber auf dem kleineren Bruchstück verhältnissmässig stärkere, aber seltenere und bis an die Naht reichende Höcker enthalten zu haben.

Das obere Drittel der letzten Mittelwindung, auf der Schlusswindung sogar die oberen zwei Fünftel, tragen etwas zahlreichere, flache, abgerundete Leisten oder Falten, welche erst etwas unterhalb der Naht beginnen und, deutlich vorwärts gerichtet, bis an die glatte Einsenkung über der mittleren Höckerreihe verlaufen.

Die Unterseite der Schlusswindung trägt einige 20 niedrigere Spiralen, von welchen die mittelsten die stärksten und, ebenso wie die äussere, etwa ebenso breit wie ihre Zwischenräume sind, während nach innen die Zwischenräume etwas grösser werden, und zunächst der ziemlich dünnen, aber recht stark gedrehten und mit einem Höcker endigenden Spindel eine ca. 2^{mm} breite, glatte Zone liegt.

Die Aussenlippe war augenscheinlich sehr dünn und, ebenso wie die schwach-faltigen Anwachsstreifen, unter der Naht mit ca. 60 Grad gegen die Schal-Axe rückwärts gerichtet, bog sich auf dem äusseren Drittel der Unterseite ziemlich schnel[1] mehr gerade und lief dann, nur schwach rückwärts gerichtet, bis in die Nähe der unten scharf gedrehten Spindel, von welcher sie wohl durch eine Einbuchtung getrennt blieb. Die Innenlippe ist

zwar nur dünn, aber über eine Viertel-Windung nach aussen ausgebreitet.

Unsere Art gehört in die Verwandtschaft des *Trochus ornatus* Lam. aus dem Calcaire grossier, welche Art zuweilen eine ähnliche Sculptur besitzt, aber stets gedrungener ist und höhere Windungen hat.

2. Trochus Bundensis v. Koenen.

Taf. LVI, Fig. 11a, b; 12a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Brandhorst bei Bünde.

Durch Aussieben des Kalksandes der Epmeier'schen Mergelgrube an der Brandhorst bei Bünde erhielt ich 4 Bruchstücke, wovon 3 die Schlusswindung und zum Theil auch Reste der letzten Mittelwindung enthalten, das vierte dagegen das Gewinde.

Der Durchmesser beträgt bis zu 4 ^{mm}, bei dem besten Stück 3,4 ^{mm}, und die Höhe hat bei diesem etwa 4,2 ^{mm} betragen, wovon etwa 1,8 ^{mm} auf die Mündung kommen. Die Schale enthielt etwa 5 Windungen ohne das Embryonalende, von welchem nur die letzte glatte, gewölbte Windung erhalten ist. Die erste Mittelwindung erhält zuerst flache, rundliche, ein wenig rückwärts gerichtete Längsrippchen, welche jedoch bald deutlicher und höher werden, und dann eine dicke Spirale auf ihrer Mitte und darunter, dicht über der Naht, eine zweite. Etwas später erscheinen dann auf dem oberen, flach eingesenkten Theile der Mittelwindungen 2 weit feinere Streifen und bald darauf in der Regel noch ein dritter. Diese Streifen sowohl, als auch die beiden dickeren, unteren, erheben sich dann verhältnissmässig hoch und werden zuerst durch etwa ebenso breite, später durch zwei- bis dreimal so breite Zwischenräume von einander getrennt.

Die unterste stärkere Spirale ragt auf den letzten Windungen etwas stärker, zuweilen fast kielartig, hervor, und unter ihr wird am Ende der letzten Mittelwindung noch eine nur wenig schwächere, aber bedeutend mehr zurücktretende Spirale sichtbar, indem die Schlusswindung sich zuletzt etwas stärker senkt. Diese trägt an der Stelle dieser Spirale und der darüber liegenden, zwischen

welchen sich zuletzt bei einem Stück noch ein feiner Streifen einschiebt, je eine stumpfe Kante und auf ihrem flach gewölbten untersten Theile noch drei etwas schwächere Spiralen, welche durch recht schmale Zwischenräume getrennt werden, aber doch selbst erheblich schmaler sind, als diese. Die unterste Spirale liegt nahe der Innenlippe, welche hier in der Form eines Kreisabschnittes verdickt ist, gleichsam, wie wenn sie hier noch mit einer weiteren Spirale verschmolzen wäre.

Alle Spiralen auf den Mittelwindungen sowie auf der Oberseite der Schlusswindung erheben sich besonders hoch auf den hohen Längsrippen, welche durchschnittlich etwa ebenso breit sind und durch ebenso breite Zwischenräume von einander getrennt werden, wie die stärkeren Spiralen. Sie laufen von der Naht an deutlich rückwärts gerichtet über die Windungen fort, sind aber auf den letzten Windungen im Bereiche der oberen, schwächeren Spiralen mindestens um die Hälfte zahlreicher, als darunter, indem einzelne von ihnen an der obersten stärkeren Spirale verschwinden. Ihre Zahl beträgt oben auf der Schlusswindung mindestens 20, auf den früheren weniger. Auf der Unterseite der Schlusswindung sind sie fast doppelt so zahlreich, aber entsprechend schwächer und etwa ebenso breit, wie ihre Zwischenräume. Sie sind dort in den Intervallen der Spiralen als hohe Leisten entwickelt und auf den Spiralen selbst nur durch mehr oder minder deutliche Höcker vertreten; sie biegen sich nach der Nahtlinie zu noch stärker rückwärts und laufen dann in flachem Bogen bis zur Innenlippe.

Die Mündung ist rundlich-oval, die Aussenlippe war scharf, wird aber nach innen schnell dicker und zeigt innen einige flache Furchen, welche den stärkeren Spiralen der Aussenseite entsprechen.

---

15. Haliotidae.

Von den Haliotiden sind die Pleurotomariiden in neuerer Zeit ganz getrennt worden, und mit diesen hat die Gattung *Scissurella* wohl nur durch den Schlitz in der Aussenlippe eine äusserliche Aehnlichkeit.

Wohl die grösste unter den wenigen *Pleurotomaria*-Arten der Tertiärformation ist unsere *P. Sismondai*, welche irrig früher aus dem Ober-Oligocän angeführt wurde; sie steht den recenten Formen zum Theil ziemlich nahe.

Die *Scissurella Philippiana* Semp. ist die einzige, aus dem norddeutschen Tertiärgebirge mir bekannte Art der Gattung; sie ist nahe verwandt sowohl mit älteren, als auch mit jüngeren Arten.

Gattung: **Pleurotomaria** Defrance.

Pleurotomaria Sismondai Goldfuss.

Taf. LIV, Fig. 3, 4, 5, 6 a, b, c.

Pleurotomaria Sismondai Goldf., Petref. Germ. III, S. 77, Taf. CLXXXVIII, Fig. 1.

» » (v. Koenen, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1866, S. 289.)

» *(Trochus) amblyconus* Sandbg., Mainzer Becken S. 150, 396, Taf. XI, Fig. 9; Taf. XXXV, Fig. 28.

» *sp. Philippi*, Palaeontographica I, S. 62, Taf. Xa, Fig. 12.

Scissurella Beyrichi Semper., Journ. de Conchyliologie XIII, 1865, S. 285, Taf. XII, Fig. 1.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Wolmirsleben, Osterweddingen, Brandhorst bei Bünde.

Mittel-Oligocän: Weinhein, Waldböckelheim.

Nicht selten, aber allerdings meist sehr schlecht erhalten ist unsere Art in der Epmeier'schen Mergelgrube an der Brandhorst bei Bünde; von dort und von Lattorf habe ich je 6 mehr oder minder beschädigte und verdrückte Stücke, von Calbe a/S. und Wolmirsleben je 1, von Osterweddingen 4 Steinkerne.

Mein bestes Stück von Bünde hat 108 mm Durchmesser und 85 mm Höhe, wovon 33 mm auf die Mündung kommen, es hat einen Gehäusewinkel von knapp 80 Grad. Die meisten anderen Exemplare sind freilich wesentlich niedriger und haben zum Theil einen Gehäusewinkel von 120 Grad, scheinen aber dann stets im Alter etwas schlanker zu werden. Die Gewindespitze ist bei allen Stücken etwas angewittert; das oben erwähnte hat aber mindestens 11 1/2 Windungen incl. des Embryonalendes besessen, welches aus ca. einer glatten, gewölbten Windung mit versenktem Anfange besteht.

Die Mittelwindungen zeigen bei den niedrigeren Exemplaren auf ihrer grösseren oberen Hälfte eine nicht unbedeutende Wölbung, auf ihrer etwas kleineren unteren dagegen eine sehr deutliche Einsenkung; bei schlankeren Exemplaren ist aber die Wölbung sowohl, als auch die Einsenkung im allgemeinen weniger stark; die Nähte sind nicht vertieft. Auf der drittletzten oder viertletzten Windung bildet sich gewöhnlich für das Schlitzband, welches dort etwa 0,5 mm, im Alter wenig über 1 mm breit ist, eine ganz stumpfe Kante aus, welche um die Hälfte weiter bis doppelt so weit von der unteren Naht entfernt ist, wie von der oberen. Auf den letzten Windungen wird die Kante nicht selten deutlicher, aber oft besonders in Folge von Verdrückung. Dicht unter der Nahtlinie trägt die Schlusswindung eine ganz stumpfe und ganz abgerundete Kante, und ihre Unterseite ist mässig und ziemlich gleichmässig gewölbt bis zum Anfange der Innenlippe, welcher, von unten gesehen, stark vertieft liegt. Sie ist dort stark verdickt, lässt aber zuweilen eine enge Nabelspalte offen, ist auf der inneren Hälfte der Unterseite stark geschwungen, nimmt aber dabei allmählich an Dicke ab und ist auf der äusseren Hälfte dünn und recht stark vorgebogen. Auf der Oberseite wird die Vorbiegung schnell schwächer, aber erst etwa auf der Mitte

der Mittelwindungen, in der Jugend etwas früher, im Alter etwas später, beginnt die starke Rückwärtsbiegung zum Schlitzband; über diesem sind die Anwachsstreifen zur Naht etwa eben so vorwärts gerichtet, wie unten über der Naht, doch variirt dies bei ein und demselben Exemplar nicht unbedeutend.

Die ersten Mittelwindungen tragen unter dem Schlitzband 2 starke Spiralstreifen und über demselben einen dickeren. Dieselben vermehren sich jedoch bald durch Einschiebung von feineren Streifen, welche den ersteren schnell an Stärke gleich werden; die Streifen sind aber, besonders in der Jugend, schmaler als ihre Zwischenräume und werden durch die etwa ebenso starken und etwa ebenso weit von einander entfernten Anwachsstreifen zierlich gekörnelt. Später werden die Spiralen verhältnissmässig schwächer, und nur durch die Körnelung derselben bleiben die Anwachsstreifen noch als erhabene Streifen kenntlich etwa bis zur drittletzten Windung, gehen aber dann in schwache, wellige Falten über und bilden erst auf der Schlusswindung wieder einzelne stärkere Anschwellungen. Die Unterseite ist in der Jugend deutlich genabelt und trägt etwa 7 erhabene Spiralen (zuerst wohl noch weniger), über welche ebenfalls regelmässige Anwachsleisten hinweg laufen.

Die Zahl der flachen, unregelmässigen Spiralen beträgt auf der Oberseite der Schlusswindung einige dreissig, wovon etwa ein Drittel über dem Schlitz und zwei Drittel unter demselben liegen. Die Unterseite der Schlusswindung ist mit etwas breiteren, aber weniger deutlichen Spiralen bedeckt.

Goldfuss' Abbildung ist augenscheinlich nicht ganz richtig; der tiefe, weite Nabel findet sich nur bei solchen Stücken, denen dort die Schale ganz oder grossentheils fehlt, und die Sculptur der letzten Windungen ist nicht entfernt so stark und regelmässig, wie dort angegeben.

Wie ich schon früher l. c. angeführt habe, kenne ich *Pl. Sismondaï* nicht aus dem Ober-Oligocän.

Bei Waldböckelheim habe ich ausser einem Gewindebruchstück von 13^{mm} Durchmesser, wie solches auch von Sandberger beschrieben und abgebildet wurde, noch ein Schalstück gefunden,

welches einem Exemplar von über 60^{mm} Durchmesser angehört haben muss; bei beiden ist die Sculptur gut erhalten und stimmt sehr nahe mit der der echten *Pl. Sismondaï* überein; dasselbe ist aber auch der Fall mit der Gestalt des Gewindestückes, so dass ich kaum daran zweifeln kann, dass die *Pl. amblyconus* mit *Pl. Sismondaï* zu vereinigen ist.

Die beiden Originale der *Scissurella Beyrichi* SEMPER, welche Herr Dr. GOTTSCHE mir gütigst zur Ansicht zusendete, sind ganz junge Exemplare der *Pleurotomaria Sismondaï*, wie ich solche, zum Theil etwas grösser, ebenfalls von Lattorf und von der Brandhorst bei Bünde habe.

Gattung: Scissurella D'ORBIGNY.

Scissurella Philippiana SEMPER.

Taf. LIV, Fig. 9a, b, c, d, e.

Scissurella Philippiana SEMPER, Journ. de Conchyliologie XIII, 1865, S. 285, Taf. XII, Fig. 2.

» » » (v. KOENEN, Mittel-Oligocän, S. 125, Taf. VII, Fig. 10.)

Vorkommen: Unter-Oligocän: Lattorf.

? Mittel-Oligocän: Söllingen.

Ich habe von Lattorf einige 20 mehr oder minder beschädigte Exemplare, von welchen das beste, abgebildete, 3^{mm} Durchmesser und 2,5^{mm} Höhe hat, es enthält reichlich 2 Windungen ohne das niedrige Embryonalende von ca. $1\frac{1}{2}$ glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang versenkt liegt. Die erste Mittelwindung bekommt dicht über der Naht das Schlitzband, welches auf beiden Seiten von je einer feinen, erhabenen Spirale begleitet wird. Nur wenig später erscheinen auch feine, erhabene Rippchen oder Leisten, welche meist erst auf der folgenden Windung recht deutlich werden und unter der Naht zunächst schwach vorwärts gerichtet sind, sich aber bald immer mehr rückwärts biegen, so dass sie am Schlitzband mit fast 45 Grad rückwärts gerichtet sind. Ihre Zahl beträgt auf der Schlusswindung, wo sie an Höhe und Schärfe noch wesentlich zunehmen, etwa 25 bis 30. Ueber dem Schlitz-

band bildet sich ferner eine schmale Einsenkung aus, und zwischen dieser und der Naht erhält die Schlusswindung eine deutlichere Wölbung; unter dem Schlitzband resp. der Nahtlinie folgt eine ähnliche schmale Einsenkung, wie über jenem, und dann eine scharfe Wölbung oder stumpfe, gänzlich abgerundete Kante. Der Rest der Unterseite ist meist ziemlich gleichmässig und ziemlich stark gewölbt bis an den Nabel, welcher von einer scharfen, hohen Leiste begrenzt wird. Diese bildet mit ihrer äusseren Fläche die Fortsetzung der Wölbung, ist von innen tief ausgehöhlt, vereinigt sich mit der Innenlippe an deren unterem Ende und läuft von hier steil in den Theil des Nabels hinein, welcher von dem oberen Theil der Innenlippe und dem Anfange der Schlusswindung begrenzt wird. Ueber die Unterseite laufen feine, ziemlich regelmässige Anwachsleisten fort, welche etwa 3 Mal so zahlreich sind, wie die Rippen der Oberseite, und unter dem Schlitzband zuerst deutlich vorwärts gerichtet sind, sich aber sofort nach unten und ein wenig rückwärts biegen, auf der Mitte der Unterseite gerade auf den Nabel zu und an diesem wieder etwas rückwärts laufen.

Ausserdem ist die Unterseite bedeckt mit einigen 20 feinen Spiralen, welche zunächst unter der Nahtlinie ziemlich gedrängt sind, weiter nach unten aber allmählich etwas grössere Zwischenräume erhalten und öfters auch abwechselnd ein wenig stärker und schwächer sind.

Auf der Oberseite finden sich gegen das Ende der ersten Mittelwindung etwa 4 ganz feine Spiralen ein, welche sich auf der folgenden Windung durch Einschiebung feinerer verdoppeln, und auf der Schlusswindung schieben sich überall, oder auch nur zunächst über dem Schlitzband, nochmals feinere Streifen ein, welche den übrigen bald an Stärke gleich werden.

Der Schlitz reicht von der Mündung aus etwa eine Viertelwindung rückwärts. Die Mündung war fast kreisrund.

Semper's Original, welches Herr Dr. Gottsche mir gütigst zur Ansicht zusendete, hat noch ca. 0,2 mm mehr im Durchmesser, als mein grösstes Stück, und bekommt ein etwas anderes Aussehen durch einen verheilten, bei Lebzeiten erlittenen Bruch, sowie dadurch, dass der untere Theil der Aussenlippe fehlt.

16. Fissurellidae.

Gattung: **Fissurella** Bruguière.

Die einzige Art des Unter-Oligocäns, *F. rarilamella*, gehört zu einer Reihe von Arten, welche in Gestalt und Sculptur nahe mit einander verwandt sind und eine grosse vertikale Verbreitung haben, da sie vom Eocän an bis zur Jetztzeit hinauf vorkommen.

Fissurella rarilamella v. Koenen.

Taf. LVII, Fig. 1a, b, c; 2a, b.

Fissurella italica (non Defr.) Wiechmann, Mecklenburg. Archiv XXI, S. 148.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von Lattorf habe ich 12 zum Theil etwas abgeriebene und beschädigte Exemplare von verschiedenen Grössen. Dieselben haben bis zu 32^{mm} Länge, 21,5^{mm} Breite und 7,5^{mm} Höhe. Die grösste Breite der Schale ist von dem hinteren Rande fast doppelt so weit entfernt, wie von dem vordern. Von da nach hinten ist der Schalrand zunächst nur wenig gebogen; im übrigen ist die Schale ringsum ziemlich gleichmässig eiförmig. Das Loch im Wirbel ist abgerundet-rechteckig, etwa 1,7^{mm} breit und fast 3^{mm} lang, doch nach hinten, über die Stelle des Wirbels hin oben etwas erweitert, ähnlich wie bei der *F. squamosa* Desh. des Mittel-Eocäns. Sein hinterer Rand ist vom hinteren Schalrande etwa doppelt so weit entfernt, wie sein vorderer Rand vom vorderen Schalrande.

Die Umgebung des Wirbels ist bei allen Stücken mehr oder weniger abgerieben, doch scheinen dort einige 20 ziemlich gedrängte Radialrippen aufzutreten, welche sich durch Einschiebung von 2 Serien feinerer Streifen bald auf das Vierfache vermehren,

Diese 2 Serien feinerer Streifen nehmen an Stärke schnell zu, sind aber auch am unteren Rande in der Regel durch verschiedene Breite und Höhe noch deutlich von einander und namentlich von den primären Streifen wohl zu unterscheiden; sie sind dort etwa ebenso breit oder etwas schmaler, als ihre Zwischenräume, in welchen bei grossen Stücken zuletzt noch feine Streifen auftreten.

Ueber die Radialstreifen laufen dünne, concentrische Leisten fort, welche von Mitte zu Mitte etwa ebenso weit von einander entfernt sind, wie die Streifen der 3 ersteren Serien, und sich auf diesen gewöhnlich beträchtlich rückwärts biegen und zugleich zu Schuppen erheben; diese Schuppen sind freilich sehr verschieden hoch und bei den meisten Exemplaren abgerieben.

Durch diese hohen, weit von einander entfernten unregelmässigen Leisten unterscheidet sich unsere Art aber bedeutend von jüngeren Arten, wie *F. italica*, mit welcher Wiechmann sie vereinigte, während bei der mittel-eocänen *F. squamosa* die Radialsculptur weniger scharf ausgeprägt ist; bei der unter-eocänen *F. sublamellosa* Desh. sind dagegen die Radialstreifen weit gedrängter.

Gattung: **Rimula** Defrance.

Rimula? deleta v. Koenen.

Taf. LVII, 7a, b.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Lattorf.

Das einzige, abgebildete Exemplar ist leider etwas abgerieben und am vorderen Rande beschädigt, so dass es zweifelhaft bleiben muss, zu welcher Gattung es gehört. Da es aber in Gestalt und Sculptur unstreitig noch die meiste Analogie mit der freilich sehr viel kleineren *Rimula Laubrieri* Cossmann (Catalogue illustré Coqu. Eoc. de Paris III, Seite 36, Taf. II, Fig. 12—14) aus dem Paleocän von Chenay besitzt, stelle ich es mit allem Vorbehalt zu der Gattung *Rimula*. Es könnte jedoch immerhin zu *Emarginula* oder *Subemarginula* gehören.

Die Breite beträgt 13 mm, die Höhe gegen 4 mm, die Länge betrug etwa 16,5 mm. Der scharf rückwärts gebogene Wirbel ist etwa 4,5 mm vom hinteren Rande entfernt. Der Umriss ist eiför-

mig, doch vorn merklich schmaler als hinten; die grösste Breite liegt hinter der Mitte. Zwischen dem Wirbel und dem hinteren Rande ist die Schale flach eingesenkt und senkrecht dagegen flach gewölbt. Vor den Wirbeln ist der Querschnitt der Schale sattelförmig, indem vom Wirbel nach dem vorderen Rande ein dicker, hoher Kiel verläuft, welcher zuletzt etwa 1 mm Breite und ebenso viel Höhe erreicht haben mag. Er ist oben abgerundet, von beiden Seiten ein klein wenig ausgehöhlt und unten nicht ganz scharf gegen die Seiten der Schale begrenzt, welche daneben eine kurze flache Wölbung, von da bis zu den Seitenrändern aber eine breite, flache Einsenkung besitzen. Diese kurze Wölbung entspricht aber je einer flachen, rundlichen Rippe, welche vom Wirbel auf den Seiten des Kiels nach hinten verläuft. Auf dem übrigen Theile der Schale finden sich auf beiden Seiten noch je 5 schwächere, fast kantenartige Radialrippen, welche stumpfe Ecken des Schalrandes bedingen, aber am meisten durch die Abreibung gelitten haben. Vorn scheinen zwischen ihnen noch schwächere zu liegen.

Gattung: **Puncturella** Lowe.

Die drei folgenden Arten schliessen sich dadurch, dass der Schlitz weit näher dem Wirbel, als dem vorderen Rande liegt, an die Gattung *Puncturella* an, während in Gestalt und Sculptur die *P. perpunctata* v. Koenen mit der *Rimula Defrancei* Desh. (Anim. sans Vert. Paris II, S. 244, Taf. 3, Fig. 33—36) aus dem französischen Mittel-Eocän einige Aehnlichkeit hat. Die auffälligen Querleisten im Inneren vor und hinter dem Wirbel bei *P. delicatula* v. Koenen könnten wohl Veranlassung geben, für diese Art eine besondere Untergattung aufzustellen.

1. **Puncturella granosa** v. Koenen.

Taf. LVII, Fig. 3a, b, c.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Lattorf.

Es liegen mir 3 etwas beschädigte Exemplare vor, von welchen das grösste 5,6 mm Länge, 3,8 mm Breite und 1,4 mm Höhe hat,

Die Schale ist ziemlich gleichmässig oval. Der Wirbel ist fast doppelt so weit vom vorderen Rande entfernt, wie vom hinteren, und ist scharf nach hinten umgebogen, ragt aber doch nur wenig vor.

Der Schlitz ist fast so lang, wie sein Abstand vom Wirbel, und etwa halb so lang, wie sein Abstand vom vorderen Ende; das vom Wirbel nach dem Schlitz laufende Schlitzband wird von 2 scharfen Leisten begrenzt, während in der Fortsetzung des Schlitzes nach dem vorderen Rande zuerst 2 gedrängte Radialstreifen auftreten, zwischen welche sich weiterhin ein feinerer einschiebt, ganz ähnlich der Sculptur der übrigen Schale. Diese trägt etwa 36 von dem Wirbel ausstrahlende, aber in dessen Nähe nicht sicher erkennbare Streifen, zwischen welche sich bald eine Serie feinerer einschiebt, und nach dem Rande zu erscheint eine dritte Serie feinerer Streifen, während die zweite der ersten an Stärke gleich geworden ist. Alle diese Streifen sind durch ganz schmale Furchen von einander getrennt und werden etwas unregelmässig gekörnelt durch Anwachsstreifen, welche von Mitte zu Mitte etwa eben so weit von einander entfernt sind, wie die stärkeren Radialstreifen, nach vorn zu sich aber nicht selten spalten.

Auf der Innenseite ist der Schlitz von einem flachen, aufgeworfenen Rande umgeben. Die Muskeleindrücke sind nicht deutlich zu erkennen.

2. **Puncturella delicatula** v. Koenen.

Taf. LVII, Fig. 4a, b, c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von 4 ziemlich gleich grossen Exemplaren hat das grösste, Fig. 4a, b, d abgebildete 0,7^{mm} Breite, 2^{mm} Länge und knapp 1^{mm} Höhe.

Die Schale ist auf der hinteren Hälfte merklich breiter, als auf der vorderen; der scharf rückwärts gebogene Wirbel ist vom vorderen Rande fast um die Hälfte weiter entfernt, als vom hinteren. Der Wirbel ragt stärker hervor, während der Rest der Schale ziemlich gleichmässig kegelförmig ist.

Vom Wirbel laufen 16 schmale Radialrippen aus, welche

durch um Vieles breitere, ebene Zwischenräume getrennt werden und schwache Vorsprünge des Randes bedingen; die beiden vordersten liegen allein nahe neben einander, und zwischen den übrigen schiebt sich zuweilen, aber ganz unregelmässig, ein feinerer Streifen meist erst in einiger Entfernung vom Wirbel ein, am häufigsten hinten. Mit Hülfe einer scharfen Loupe erkennt man eine feine Körnelung der Streifen, und die einzelnen Knötchen scheinen öfters mit ganz flachen, wenig deutlichen Anwachsfalten in Verbindung zu stehen. Die Zahl der Knötchen auf einem Streifen beträgt etwa 8 bis 10.

Die lang-ovale Durchbohrung der Schale wird seitlich von den beiden vorderen Streifen begrenzt und ist etwa ebenso lang, wie ihr Abstand vom hinteren Ende des Wirbels, aber höchstens ein Drittel so lang, wie ihr Abstand vom vorderen Schalrand.

Die Muskel-Eindrücke im Inneren sind nicht genau zu erkennen, dagegen sind bei 2 Exemplaren je 2 dünne Quer-Septa zu sehen, von welchen eins am hinteren Rande der Durchbohrung liegt, und das andere zwischen dieser und dem Wirbel.

3. Puncturella perpunctata v. Koenen.

Taf. LVII, Fig. 5a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Das einzige vorliegende Stück ist am Rande beschädigt und hat etwa 1,5 mm Breite, 1,9 mm Länge und 0,7 mm Höhe gehabt.

Die Schale ist ziemlich gleichmässig oval und kegelförmig, abgesehen von der wesentlich stärker hervorragenden Umgebung des Wirbels. Dieser ist scharf rückwärts gebogen und fast um die Hälfte weiter vom vorderen Rande entfernt, als vom hinteren. Das hintere Drittel der Schale wird begrenzt durch 2 ganz flache, undeutliche, Kanten-artige Streifen.

Die Durchbohrung der Schale ist etwas kürzer, als ihr Abstand vom Wirbel, hinten verhältnissmässig breit, nach vorn spitz zulaufend und reichlich halb so lang, wie ihr Abstand vom vorderen Rande, mit welchem sie durch eine flache Furche verbunden ist; sie wird auf beiden Seiten von aufgeworfenen Rändern

begrenzt. Die ganze Schale ist bedeckt von äusserst feinen, öfters sich theilenden, durch etwas breitere Zwischenräume getrennten, radialen Furchen oder vielmehr Reihen von sehr feinen, erst mit einer sehr scharfen Loupe erkennbaren, eingestochenen Punkten, welche von Mitte zu Mitte etwa 0,05 ^{mm} von einander entfernt sind und auf den Schnittpunkten sich kreuzender Kreise angeordnet sind.

Leider wurde das Exemplar beim Zeichnen zerbrochen, so dass die Genauigkeit der Fig. 5c sich nicht feststellen liess.

Gattung: **Emarginula** Lamarck.

Von den fünf nachstehend beschriebenen Arten gehören *Emarginula Nystiana* Bosqu. und *E. fasciculata* v. Koenen zu Formenreihen, welche eine grössere Verbreitung besitzen, besonders in jüngeren Schichten, während *E. srobiculata* sich wohl zunächst an die *E. clathrata* Desh. des Calcaire grossier anschliesst. *E. retifera* v. Koenen ist vergleichbar der mitteleocänen *E. cymbiola* Desh. und würde in die Section *Entomella* Cossmann gehören, und die leider sehr schlecht erhaltene *E. complanata* v. Koenen könnte mit *E. radiola* Lam. und *E. fenestrata* Desh. zu der Gattung *Subemarginula* Blainv. gehören.

1. **Emarginula Nystiana** Bosquet.

Taf. LVII, Fig. 9a, b, c, d; 10a, b.

Emarginula Nystiana Bosquet., Palaeontogr. I, S. 327 Taf. XLI, Fig. 4—7.
» » » (v. Koenen, Mittel-Oligocän, S. 64.)
» » » (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 11.)
» *conica* Sandbg., Mainzer Becken, S. 178, Taf. XIV, Fig. 2.
» *fissura* (non Lin.) Giebel, Fauna von Lattorf, S. 65, Taf. II, Fig. 10.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorff, Calbe a/S, Brandhorst bei Bünde; Lethen, Vliermael.

Mittel-Oligocän: Neustadt-Magdeburg; Mainzer Becken, Belgien.

Ich habe von Bünde und Calbe a/S. je ein Bruchstück, dagegen von Lattorf 11 zum Theil sehr gut erhaltene Exemplare, wenn

auch das Innere meist von Gestein erfüllt ist. Die grössten derselben haben 16,8 mm Länge, 12,3 mm Breite und 8,7 mm Höhe, während andere wesentlich gedrungener werden und bei 8,2 mm Höhe und 11,3 mm Breite knapp 13 mm Länge haben. Die Schale erhält nahe dem an allen Stücken etwas abgeriebenen Wirbel gegen 28 dicke, ziemlich gedrängte Radialstreifen, welche indessen nicht ganz gleich stark sind, so dass einzelne von ihnen später erschienen sein dürften, als die übrigen; zwei von ihnen sind etwas schmaler und bleiben schmaler und begrenzen das mässig vertiefte, im Alter etwa 0,5 mm breite Schlitzband.

In geringer Entfernung vom Wirbel werden die Furchen zwischen den Radialstreifen allmählich breiter, und es schieben sich feinere Streifen ein, und bald darauf erscheint eine dritte Serie noch feinerer Streifen, welche am unteren Rande noch merklich feiner und niedriger sind, als die der zweiten Serie, und diese unterscheiden sich dort ebenso von denen der ersten. Es finden sich dort somit einige 50 oder selbst über 60 ziemlich regelmässig in 3 Serien stärkerer und schwächerer angeordnete Streifen, deren Zwischenräume etwas schmaler sind, als die schwächsten Streifen. Die Streifen erscheinen meist etwas dicker durch die flachen Knoten, zu welchen auf ihnen die ziemlich regelmässigen, concentrischen Streifen anschwellen. Dieselben sind von Mitte zu Mitte durchschnittlich etwa ebenso weit von einander entfernt, wie die Radialstreifen, und stets schwächer, als die stärkeren von diesen. Nach dem unteren Rande zu werden sie etwa gleich den tertiären Radialstreifen, und bei grossen Exemplaren zuletzt noch feiner und auch ziemlich gedrängt.

Der Schlitz ist auf knapp ein Drittel der Entfernung vom Rande zum Wirbel offen, und das Schlitzband trägt recht regelmässige, nach oben eingebuchtete Rippchen, welche mit den concentrischen Streifen correspondiren und etwa 0,15 mm von Mitte zu Mitte von einander entfernt sind.

Innen trägt die Schale unter dem Schlitzbande und auf beiden Seiten des Schlitzes eine recht beträchtliche schwielige Verdickung.

Aus dem Mainzer Becken liegen mir jetzt zahlreichere, wenn

auch nur halbwüchsige Exemplare der *E. conica* Sandbg. vor; die Stücke von Waldböckelheim unterscheiden sich von denen von Lattorf durch etwas höhere Radialrippen und stärker vertieftes Schlitzband, sowie durch dünnere, auf den Rippen kaum verdickte, concentrische Streifen, und mein halbwüchsiges Stück von Neustadt-Magdeburg gleicht ihnen hierin, während mein einziges Stück von Weinheim sich in den Radialrippen und concentrischen Streifen weit mehr den unter-oligocänen anschliesst.

2. Emarginula fasciculata v. Koenen.

Taf. LVII, Fig. 8a, b, c, d.

Emarginula fasciculata v. Koenen, Mittel-Oligocän, S. 66.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Brandhorst bei Bünde.

Ich habe nur ein Stück von Lattorf, welches am vorderen Rande beschädigt und am Wirbel verdrückt ist, und ein Stück von der Brandhorst, welchem der Wirbel fehlt.

Die Breite betrug etwa 12,5 mm, die Länge 18 mm und die Höhe etwa 8,5 mm. Der Schalrand ist recht gleichmässig oval; der Wirbel ist vom vorderen Rande um zwei Drittel weiter entfernt, als vom hinteren.

Vom Wirbel, dessen äusserste Spitze glatt und stark gekrümmt ist, laufen 26 hohe Radialrippen zum Rande, welche anfangs breiter als ihre Zwischenräume sind, bald aber schmaler werden und am unteren Rande vorn, auf beiden Seiten des Schlitzes, etwa ebenso breit wie ihre Zwischenräume sind, ganz hinten etwas schmaler und auf den Seiten durch 2 bis 3 mal so breite Furchen getrennt werden. Sie sind dort meist 0,6 bis 0,7 mm breit und werden meist durch ganz schmale Furchen in 4 flache Streifen getheilt, von welchen sich 3 nach und nach an die ursprünglich ungetheilte Rippe von der Seite her anfügen.

In den Furchen zwischen den Rippen erscheint nicht weit vom Wirbel je ein hoher Streifen, welcher etwa dieselbe Breite wie die einzelnen Streifen der Rippe hat und in den breiten Furchen meist auf jeder Seite von einem ebenso breiten, aber

niedrigeren Streifen begleitet wird. Zwischen diesen sekundären Rippen und den primären werden nahe dem Rande noch je 2 bis 3 oder, hinten und vorn, auch nur ein ähnlicher, aber vertieft liegender Streifen sichtbar.

Die Radial-Rippen und Streifen laufen über ziemlich regelmässige concentrische Streifen fort, welche jenen an Stärke annähernd gleich sind, also in den halbirten Furchen etwa so breit sind, wie die einzelnen Radialstreifen, und durch fast doppelt so breite Zwischenräume von einander getrennt werden, auf den Rippen aber bedeutend breiter werden und dort nahe dem unteren Rande nicht selten in je 2 Streifen getheilt sind; sie bringen dort eine eigenthümliche Knötchenbildung der einzelnen Radialstreifen hervor, indem diese stufenartig oben scharf, nach unten flach abfallen.

Den Unterschied unserer Art von der jüngeren *E. fasciata* v. Koenen, welche sich auch in den glaukonitischen Sanden Magdeburgs bei den Festungsbauten gefunden hat, habe ich bereits früher l. c. hervorgehoben.

3. **Emarginula scrobiculata** v. Koenen.

Taf. LVII, Fig. 11 a, b, c.; 12 a, b.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Lattorf; Jekaterinoslaw (Sokolow).

Ich habe 8 mehr oder minder beschädigte Exemplare, welche bis zu ca. 2,5 mm Länge, 1,6 mm Breite und 1,4 mm Höhe erreichen.

Der Wirbel ist sehr stark gekrümmt und ragt noch etwas über den hinteren Rand vor; er enthält das glatte, auf der rechten Seite hervorragende Embryonalende von ca. $^1/_2$ Windung, deren Anfang blasig erscheint und augenscheinlich zum Theil eingewickelt ist. Das Schlitzband wird höchstens etwa 0,2 mm breit und liegt stark vertieft zwischen zwei hohen, scharfen Leisten, welche auch den Schlitz selbst begleiten; dieser war etwas über 0,5 mm lang. Auf den beiden Seiten finden sich je 7 oder 8 hohe, oben abgeplattete Radialrippen und neben den Leisten noch je eine schmalere. Die Furchen zwischen den Leisten sind zuerst etwa eben so breit, wie diese, im Alter jedoch ziemlich doppelt

so breit; sie werden unterbrochen durch concentrische Rippen, welche etwa ebenso breit und hoch wie die Radialrippen und ebenfalls oben abgeplattet sind, aber nur halb so weit von einander entfernt, so dass die Furchen hierdurch in tiefe, annähernd rechteckige Gruben zerlegt werden. Nach vorn zu spalten sich die concentrischen Rippen zuweilen, wenn auch selten, und am unteren Rande werden bei grossen Stücken in den Furchen zwischen den Radialrippen schwächere Rippen sichtbar, welche weiter oben auf den concentrischen Rippen als ganz flache Anschwellungen angedeutet sind, die jedesmal einen schwachen Vorsprung nach unten, in die betreffende Grube bedingen, während nur selten ein ganz schwacher Vorsprung nach oben hin sichtbar ist; zuweilen ist aber auch zu erkennen, dass diese Vorsprünge auf dem Grunde der Gruben als niedrige Leisten fortsetzen und diese somit halbiren.

4. Emarginula retifera v. Koenen.

Taf. LVII., Fig. 13 a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Das einzige vorliegende Stück ist vorn beschädigt, doch lässt sich der Umriss sowie die Tiefe des Schlitzes nach den scharfen Anwachsstreifen leicht ergänzen. Es hat bei 4,7 mm Breite und 1,5 mm Höhe etwa 6 mm Länge gehabt. Der Wirbel ist mit seiner Spitze scharf umgebogen und ragt noch etwas über den hinteren Rand hinaus. Der Umriss der verhältnissmässig schwach gewölbten Schale ist ziemlich gleichmässig eiförmig, doch vorn recht beträchtlich abgestutzt. Der Schlitz war etwa 0,4 mm breit und mindestens eben so tief, lief aber nach hinten ziemlich spitz zu; das Schlitzband ist flach, wird auf beiden Seiten von feinen, erhabenen Streifen begrenzt und trägt in der Mitte einen dritten, etwas schwächeren, welcher etwa ein Drittel so breit ist, wie die beiden glatten Hälften des Schlitzbandes. Dieses trägt etwa 0,2 mm von einander entfernte Anwachsrippen, welche ziemlich eben so stark sind, wie die Grenzstreifen, nach vorn viel steiler abfallen, als nach hinten, und etwa um die Breite des Schlitzbandes rückwärts eingebuchtet sind, in der Nähe des Wirbels etwas weniger, nach dem vorderen Rande zu meist etwas mehr.



Zwischen dem Wirbel und dem Schlitzbande trägt die Schale auf jeder Seite gegen 20 feine, erhabene Radialstreifen, welche etwas schwächer, als die Grenzstreifen des Schlitzbandes, und nahe dem Wirbel etwa eben so breit wie ihre eigenen Zwischenräume sind, weiterhin aber schmaler werden und nach dem vorderen Rande zu nur noch etwa ein Drittel bis ein Viertel so breit sind wie ihre Zwischenräume; in diesen beginnen etwa von der Mitte der Länge an vereinzelt feine Streifen sich einzuschieben. Die Radialstreifen laufen mit geringer Erhebung über die concentrischen Rippen fort, welche von Mitte zu Mitte durchschnittlich etwas weiter von einander entfernt sind, als die Radialstreifen. Sie erscheinen zugleich wesentlich breiter, indem sie steiler nach vorn abfallen, als nach hinten; sie stehen meistens in Verbindung mit den gekrümmten Rippen des Schlitzbandes, werden aber nach dem vorderen Rande zu etwas zahlreicher. Nach vorn zu spalten sie sich öfters, und an den Seitenrändern werden sie höher und wesentlich breiter, zum Theil fast eben so breit, wie ihre Zwischenräume. Nach dem vorderen Rande zu biegen sich die concentrischen Rippen in der Nähe des Schlitzbandes rückwärts, während sie weiter rückwärts in dessen Nähe nur gerade auf dieses zu gerichtet sind.

5. **Emarginula? complanata** v. Koenen.

Taf. LVII. Fig. 6a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Brandhorst bei Bünde.

Das einzige vorliegende Stück ist am Wirbel und am vorderen Rande beschädigt und hat bei 5,7 ^{mm} Breite etwa 8 ^{mm} Länge und 1,7 ^{mm} Höhe gehabt. Der Wirbel war vom hinteren Rande etwa 2 ^{mm} entfernt und augenscheinlich scharf rückwärts gebogen; zwischen dem Wirbel und dem Schalrande ist die Schale flach eingesenkt, abgesehen von dem Schlitzbande, welches auf einer rundlichen Kante liegt und vom Wirbel bis zum vorderen Rande merklich gewölbt ist.

Vom Wirbel laufen 18 dicke Radialrippen aus, zwischen welche sich bald schwächere einschieben, die im Allgemeinen auf der vorderen Hälfte der Schale höher werden, als auf der hin-

teren. Die tiefen Furchen zwischen den Rippen sind meist etwas breiter, als die sekundären Rippen, aber schmaler, als die primären, und werden unterbrochen durch hohe, etwas abgerundete concentrische Rippen, welche etwa eben so breit wie ihre Zwischenräume und wie die Radialfurchen sind, so dass diese in Reihen tiefer, abgerundet-quadratischer Gruben zerlegt werden.

Die concentrischen Rippen laufen über die sekundären Radialrippen, selbst wenn diese besonders hoch sind, immer noch deutlich hinweg, über die primären aber mindestens als flache Anschwellungen. Das Schlitzband ist etwas abgerieben, lässt aber noch gut eine mässige Rückwärts-Biegung der concentrischen Rippen erkennen, so dass anzunehmen ist, dass am vorderen Rande des Stückes ein, wenn auch nur kurzer Schlitz vorhanden gewesen ist.

Unsere Art nähert sich hierin der *E. fenestrata* DESH. (Anim. s. Vert. II, S. 250, Taf. 3, Fig.. 37—41).

Gattung: **Scutum** MONTFORT.

Die beiden unter-oligocänen Arten würden sich dadurch, dass der vordere Rand nicht abgestutzt oder eingebuchtet, sondern abgerundet ist, an die Sektion *Proscutum* FISCHER anschliessen, welche für den *Parmophorus compressus* DESH. aufgestellt wurde. FISCHER giebt zwar als Gattungs-Merkmal an: Schale dünn, schmal, verlängert, aber COSSMANN hat schon diese Merkmale ausgeschieden (Catalogue illustré III, S. 42) und ähnliche Formen wie die unsrigen, besonders die mittel-eocäne *Patella radiolata* DESH., zu der Gattung *Scutum* gestellt. Die von mir als *S. turgidum* beschriebenen Stücke weichen, wie bei dieser Art erwähnt, durch stärker hervorragenden Wirbel von den Arten des Pariser Beckens ab und nähern sich dadurch den Patelliden.

1. **Scutum detritum** v. KOENEN.

Taf. LVIII, Fig. 13a, b, c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Das einzige vorliegende Stück hat 5,6 mm Breite 7,1 mm Länge und 1,7 mm Höhe; der Umriss der Schale ist recht gleichmässig

oval, kaum vorn etwas breiter, als hinten. Der ganz flache Wirbel ist scharf vorwärts gerichtet und nur ca. 1,5 mm vom vorderen Rande entfernt. Die grösste Höhe der Schale liegt zwischen ihrer Mitte und dem Wirbel; von diesem zu dem hinteren Rande fällt die Schale ziemlich gleichmässig ab, während sie im Uebrigen flach gewölbt ist. Abgesehen von einzelnen, ganz flachen, koncentrischen Einsenkungen trägt sie eine Anzahl ganz schmaler Furchen, welche meist etwa 0,2 mm von einander entfernt sind, zum Theil aber deutlicher sind und dann wohl früheren Wachsthums-Stillständen entsprechen.

Ausserdem ist eine schwache Radialsculptur vorhanden von ganz flachen, gedrängten Streifen, welche erst in grösserer Entfernung vom Wirbel sichtbar werden, sich unregelmässig vermehren, nur auf dem hinteren Drittel der Schale deutlicher hervortreten und am hinteren Rande durchschnittlich etwa 0,25 mm breit werden.

Die Muskeleindrücke sind deutlich zu erkennen und ziemlich breit; sie reichen fast bis zum vordersten Viertel der Schale.

Durch ein Versehen ist die Schale verkehrt gezeichnet, die vordere Seite oben.

Einige Aehnlichkeit mit unserer Art in Bezug auf die Radial-Sculptur besitzt wohl die *Patella radiolata* Desh. (Anim. s. Vert. II, S. 254, Taf. 4, Fig. 9—11), doch hat diese blättrige Anwachsstreifen, wie Cossmann (Catalogue illustré III, S. 44) hervorhebt, und die Gestalt ist wesentlich verschieden.

2. Scutum turgidum v. Koenen.

Taf. LVIII, Fig. 14a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ausser einem sehr kleinen Exemplare und einem stark beschädigten liegt nur das fast vollständige, abgebildete vor, welches 3,7 mm Breite, 4,8 mm Länge und 2 mm Höhe hat. Die Schale ist ziemlich gleichmässig oval; der recht stark hervortretende und vorwärts gebogene Wirbel ist vom vorderen Rande ca. 1,8 mm entfernt, mehr als noch einmal so weit, wie von dem hinteren. Die

Schale trägt ausser einigen flachen koncentrischen Anschwellungen neben den sehr feinen und undeutlichen Anwachsstreifen nur noch einige sehr feine Furchen

Das Innere ist mit Gestein erfüllt, welches sich nicht wohl entfernen lässt. Durch ein Versehen ist die Schale verkehrt gezeichnet, die vordere Seite oben.

Unsere Art besitzt einige Aehnlichkeit mit dem *Capulus inornatus* Sandb. aus dem Mittel-Oligocän von Waldböckelheim (Böttger, Tertiärformation in Hessen, in Palaeontographica XIX, 2, S. 42, Taf. VIIIa, Fig. 8), ist aber wesentlich höher, und der Wirbel ragt stärker hervor, obwohl er an meinen Stücken von Lattorf durchweg etwas abgerieben oder angewittert ist; zudem scheint unsere Art bei ihrer regelmässigeren Gestalt zu der Gattung *Scutum* weit besser zu passen, als zu *Capulus*.

Die *Scutum*-Arten des Pariser Becken's, welche Cossmann (Catalogue illustré III) anführt, weichen in der Gestalt von unserer Art wesentlich ab.

---

17. Calyptraeidae.

Gattung: Calyptraea LAMARCK.

Calyptraea striatella NYST.

Taf. LVIII, Fig. 1, 2, 3.

Calyptraea striatella NYST. Coqu. foss. Belg. S. 362, Taf. XXXVI, Fig. 4.
» » » (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. Belg. XXI, S. 11.)
» » » (DESHAYES, Anim. s. vert., bass de Paris II, S. 276, Taf. 9, Fig. 3, 4.)
» » » (SANDBERGER, Mainzer Becken S. 238, Taf. XIII, Fig. 4.)
» *laevigata* (non DESH.) GIEBEL, Fauna von Lattorf Taf. IV, Fig. 11.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln; Belgien; Jekaterinoslaw (Sokolow).

Mittel-Oligocän: Mainzer- und Pariser Becken, Belgien.

Von Lattorf habe ich noch 12 theilweise wohl erhaltene Stücke, von den übrigen Fundorten nur vereinzelte kleinere und beschädigte. Das grösste Stück von Lattorf hat 30 mm Durchmesser und 12,5 mm Höhe, obwohl die Gewindespitze abgerieben ist.

Bei einzelnen Exemplaren, wie bei dem Fig. 1 abgebildeten, ist noch das *Planorbis*-förmige Embryonalende erhalten, von welchem fast $1^1/_2$ gewölbte, glatte Windungen sichtbar sind, der Anfang aber eingewickelt ist. Ausserdem sind noch bis zu $2^1/_2$ Windungen vorhanden, welche in der Gestalt etwa ebenso variiren, wie bei meinen französischen Stücken von Morigny; einzelne kleinere sind sehr niedrig, andere dagegen schon sehr hoch. Die Sculptur ist fast ganz abgerieben, scheint aber mit der der Stücke von Morigny ebenfalls übereingestimmt zu haben, indem sich auf den Spiralstreifen öfters flache Warzen fanden.

Vor allem ist aber genügende Uebereinstimmung in der Gestalt der Innenlippe vorhanden, welche deutlich **S** förmig ge-

schwungen ist, am stärksten natürlich am Aussenrande, und innen sich scharf rückwärts umlegt, so dass sie den Nabel überdeckt, vielleicht noch etwas mehr, als bei meinen Stücken von Morigny und auf DESHAYES Abbildung.

Bei dem Fig. 2 abgebildeten Stück ist leider dieser Theil der Innenlippe beschädigt.

Ich hatte früher (Quarterly Journ. 1864, S. 100) unsere Art mit der *C. obliqua* SOW. von Brockenhurst und Barton vereinigt, möchte sie aber doch jetzt von dieser Art trennen, da dieselbe sich durch Verdickung der Innenlippe anstatt Ueberbiegung sowie etwas verschiedene Krümmung derselben unterscheiden lässt.

Die ober-oligocäne Form wurde von KOCH und WIECHMANN (Mecklenb. Archiv XXX, S. 32) sowie von SPEYER (Palaeontographica XIX, S. 192, Taf. XXI, Fig. 5) zu *C. sinensis* L. gestellt. Ich finde auch, dass Exemplare von Crefeld, sowie die von SPEYER abgebildeten sich durch die Gestalt der Innenlippe, soweit deren beschädigter Zustand eine Vergleichung zulässt, weit mehr der *C. sinensis* nähern, als der *C. striatella*, zu welcher dieselben Autoren sie in früheren Arbeiten gestellt hatten.

Gattung: **Mitrularia** SCHUMACHER.

Die Gattung *Mitrularia* unterscheidet sich von *Crucibulum* dadurch, dass der im Inneren vom Wirbel ausgehende Fortsatz einen halbkreisförmigen Querschnitt hat. Ausser recenten Formen gehören dahin die beiden von COSSMANN (Catalogue illustré III, S. 201 u. 202) beschriebenen und abgebildeten Arten des Pariser Beckens, unsere *M. rugulosa* und die mitteloligocäne *Calyptraea conica* SPEYER.

Mitrularia rugulosa v. KOENEN.

Taf. LVIII, Fig. 5a, b, c; 6.

Calyptraea conica (non SPEYER) pars v. KOENEN, Mittel-Oligocän, S. 66.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ich habe von Lattorf 2 recht gut mit einander übereinstimmende Stücke und ein drittes, etwas abweichendes; das grössere der ersteren hat 16 mm Durchmesser und 6 mm Höhe. Der Umriss der Schale ist im Allgemeinen rundlich, zeigt aber verschiedene unregelmässige Vorsprünge und daneben Abplattungen oder selbst flache Einbuchtungen. Auf dem Wirbel ist das wenig hervorragende Embryonalende von mindestens 2 glatten Windungen sichtbar, deren Anfang eingewickelt ist. Der Wirbel ist vom vorderen Rande fast 4 mal so weit entfernt (über die nicht unbeträchtliche Wölbung der Schale gemessen), als von dem hinteren Rande, welcher durch eine flache Einsenkung von dem Wirbel getrennt ist. Die nächste Umgebung des Wirbels ist glatt; weiterhin stellen sich flache Anwachsfalten ein, und etwa 5 mm vom Wirbel nach vorn treten Anwachsrunzeln auf, welche zuerst etwa 0,6 mm breit sind, bald aber breitere Zwischenräume erhalten, höher werden, dabei unregelmässiger, nicht selten nach vorn steiler begrenzt, als nach hinten, und in den Zwischenräumen, selten auch auf den Runzeln selbst, werden dann flache, gedrängte Radialstreifen von etwa 0,3 mm Breite sichtbar, wenn auch meistens nur wenig deutlich. Eine wulstige Runzel bildet den Schalrand, welcher nicht in einer Ebene liegt, sondern unregelmässig bald auf-, bald herabgebogen ist. Das Innere ist mit Gestein erfüllt und lässt sich bei der Zerbrechlichkeit der Schale nicht wohl reinigen, doch gelang es mir den inneren, halbkreisförmigen Fortsatz des Wirbels frei zu legen.

Das dritte Stück von Lattorf ist queroval, 21,5 mm breit, 16 mm lang und 6 mm hoch; es unterscheidet sich von den beiden anderen noch durch etwas regelmässigere concentrische Runzeln, sowie dadurch, dass der Wirbel nicht ganz ein Drittel so weit vom hinteren Rande entfernt ist, wie vom vorderen.

Unsere Art unterscheidet sich von der mittel-oligocänen *M. conica* Speyer sp. von Söllingen und Waldböckelheim, sowie von den 2 eocänen von Cossmann (Catalogue illustré III, S. 201 und 202) beschriebenen Arten des Pariser Beckens durch die weit gröbere concentrische Sculptur.

Gattung: **Crepidula** Lamarck.

Von der Gattung *Crepidula* sind nur wenige fossile Arten bekannt. Abgesehen von der zweifelhaften Form der Kreide gehört dahin als älteste Art *C. parisiensis* Cossm. (Catalogue ill. III, S. 196, Taf. VII, Fig. 29—31) aus dem Mittel- und Ober-Eocän, welche mit der unter- und mittel-oligocänen *C. decussata* Sandb. nahe verwandt ist. Die *C. laminosa* v. Koenen ist durch ihren rundlichen Umriss und ihre Sculptur ausgezeichnet.

1. **Crepidula laminosa** v. Koenen.

Taf. LVII, Fig. 16a, b; 17a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ich habe über 50, allerdings meist kleinere und beschädigte Stücke, von welchen die grössten etwa 5 mm Breite und Länge erreichen, die meisten aber nur etwa 3—3,5 mm Durchmesser haben.

Die Schalen sind annähernd eben so breit, wie lang, aber recht unregelmässig in ihrem Umriss, da der Rand bald breite Vorsprünge, bald flache Einbuchtungen zeigt. Im Ganzen sind sie flach gewölbt, besonders an dem nahe am Rande liegenden Wirbel, wo oft noch $1\frac{1}{2}$ glatte, gewölbte Embryonalwindungen erhalten sind, deren Anfang freilich eingewickelt ist. Von der Mitte des Durchmessers an biegt sich die Schale nicht selten etwas in die Höhe, so dass eine flache, unregelmässige Einsenkung entsteht.

Die Oberfläche ist glatt, abgesehen von den runzlichen und auch wohl blättrigen Anwachsstreifen und von einzelnen Anwachslamellen, welche dicht auf dem folgenden Theile der Schale aufliegen und wohl früheren Mundrändern entsprechen.

Auf der Unterseite sind die Muskeleindrücke nach aussen durch erhabene Leisten begrenzt, welche die Fortsetzung des Randes des ziemlich kurzen Septums bilden und mit diesem zusammen etwas mehr als die Hälfte eines Kreises oder auch eines Quadrates mit gänzlich abgerundeten Ecken bilden.

2. Crepidula decussata Sandberger.

Taf. LVII, Fig. 14a, b; 15a, b.

Crepidula decussata Sandb., Mainzer Becken, S. 395.
» » » (Boettger, Palaeontographica XIX, 2, S. 37, Taf. VIII, Fig. 7.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf. Mittel-Oligocän: Mainzer Becken.

Von 10 meist beschädigten und kleineren Stücken erreicht das grösste 6 mm Länge und 5 mm Breite. Der Wirbel liegt am Rande und ragt etwas hervor, so dass an seinen beiden Seiten der Rand abgeflacht oder selbst eingezogen ist, während er im Uebrigen ziemlich gleichmässig gekrümmt ist, abgesehen von allerlei Unregelmässigkeiten und kleineren Abweichungen, wie sie bei unserer Gattung ja gewöhnlich vorkommen. Das Embryonalende ist an keinem Stück sichtbar.

Vom Wirbel laufen ca. 10 gedrängte, erhabene Radialstreifen aus, zwischen welche sich schnell nach einander 2 Serien feinerer einschieben, und eine vierte Serie erscheint etwa in der Mitte der Schalen-Länge; selten schieben sich auch später noch einzelne feine Streifen ein; die Streifen der zweiten Serie, sowie einzelne Streifen der dritten werden bis zum Schalrande den primären an Stärke ziemlich gleich, doch ist die Sonderung der Serien nicht sehr regelmässig. Am Rande, besonders an den beiden Seiten, werden die Streifen wesentlich höher und breiter und sind dann oft dicht gedrängt. Besonders hier, zuweilen aber auch auf der Mitte der Schale, erscheinen die Streifen ferner seitlich verschoben oder unterbrochen durch concentrische Absätze der Schale, welche dort in der Regel nicht herab, sondern in die Höhe springt. Diese Absätze sind durchschnittlich etwa 0,5 mm von einander entfernt und ziemlich regelmässig; nach dem Rande zu werden sie zahlreicher und unregelmässiger, zum Theil auch höher, so dass an den Seiten die Radialstreifen nicht selten in kurzen Spitzen endigen.

Der Rand des kurzen Septums ist etwas umgebogen, durch eine Einsenkung vom Schalrande getrennt und nach vorn in gleich-

mässiger Biegung verlängert oder durch recht scharfe Kanten ersetzt, so dass er mit diesen fast zwei Drittel eines Kreises beschreibt. Die Kanten begrenzen die grossen, sehr deutlichen Muskeleindrücke nach aussen, und die auf der rechten Seite biegt sich in der Regel etwas weiter von dem Schalrande ab, als die auf der linken.

Die typische *C. decussata* SANDB. liegt mir in guten Exemplaren von Waldböckelheim vor; sie ist etwas kleiner, und die primären Radialstreifen sind auf der Mitte der Schale meist etwas weniger deutlich, als die secundären, und selbst die tertiären nähern sich ihnen oft an Stärke, und die Streifen stehen durchschnittlich etwas gedrängter, doch sind einzelne Stücke von Waldböckelheim hierin solchen von Lattorf ganz ähnlich, so dass ich keinen constanten Unterschied zwischen diesen Vorkommnissen finden kann. Die von BOETTGER l. c. angeführte Art ist oben *C. laminosa* von mir benannt worden.

Gattung: **Capulus** MONTFORT.

1. **Capulus elegantulus** SPEYER?

Taf. LVIII, Fig. 4a, b.

?*Pileopsis elegantula* SPEYER, Söllingen S. 46, Taf. II, Fig. 1.
? » » » (v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 66, Taf. II, Fig. 12.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.
?Mittel- und Ober-Oligocän.

Von 3 kleinen, beschädigten Exemplaren hat das grösste 2,3 mm kleinsten und nicht ganz 3 mm grössten Durchmesser gehabt und $1^1/_4$ Windungen ohne das *Planorbis*-förmige, ganz niedrige Embryonalende von ca. 2 glatten, stark gewölbten Windungen, deren Anfang verhüllt ist. Die folgende Windung berührt das Embryonalende noch eben und löst sich nur zuletzt etwas los, indem ihre Biegung etwas grösser wird, und die letzte Viertelwindung behält denselben Abstand von der vorhergehenden Mittelwindung. Der Querschnitt der Windungen ist rundlich-oval, ein wenig länger als breit. Die Mündung lag, den Anwachsstreifen nach zu

urtheilen, annähernd in der Tangente der vorhergehenden Windung, war aber vorn etwas aufgebogen und hatte einen hinten deutlich verdickten Mundrand. Diese Verdickung ist bei dem abgebildeten Stück von dem Mundrande selbst durch eine flache Furche getrennt; der übrige Theil des Mundrandes fehlt.

Die erste Mittelwindung erhält zuerst etwa 16 flache, gedrängte Spiralen, welche sich indessen bald etwas von einander entfernen, und schon am Ende der ersten halben Mittelwindung beginnen einzelne feine Streifen sich einzuschieben, aber nicht recht regelmässig, und etwa eine halbe Windung später beginnt eine dritte Serie noch feinerer Streifen sich einzustellen. Die primären Streifen bleiben in der Regel etwas stärker, als die secundären.

Die erste Mittelwindung trägt ferner auf ihrer ersten Hälfte 8 schmale, rundliche, den Anwachsstreifen folgende Falten, welche zuletzt breiter werden, durch feine Furchen getheilt erscheinen und nach vorn steiler abfallen, als nach hinten. Auf dem folgenden Theile der Schale werden sie noch breiter und zugleich unregelmässiger, zuweilen auch etwas blättrig, und erscheinen zum Theil durch Einschnürungen von einander getrennt, welche eine gewisse Deformirung der Schale bewirken. Ausserdem werden mit Hülfe der Loupe überall feine, flache, gedrängte, ziemlich regelmässige Anwachsstreifen sichtbar.

Bei dem echten *Capulus elegantulus* Speyer von Söllingen ist das Embryonalende wesentlich grösser und fast um eine halbe Windung länger, und es sind zuerst nur halb so viel primäre Spiralen vorhanden und eben so viele sekundäre, welche den ersteren meist schon auf der ersten Windung gleich werden. Sie sind höher, als bei den Lattorfer Stücken, haben breitere Zwischenräume, und in diesen erscheinen früher oder später, meist auf der zweiten Hälfte der ersten Mittelwindung, zuerst sehr niedrige Streifen. Ausserdem sind die Anwachsfalten dünner und weniger zahlreich, oft nur etwa halb so zahlreich, so dass ich die Lattorfer Form nur deshalb mit allem Vorbehalt dazu stelle, weil meine Exemplare doch alle ziemlich mangelhaft sind.

Die oberoligocänen Stücke von Crefeld, welche ich seiner Zeit (Mittel-Oligocän S. 65, Taf. VII, Fig. 12) zu *Capulus elegan-*

tulus zog, stehen in den eben erwähnten Punkten denen von Söllingen wesentlich näher. Von letzteren kann ich leider nur kleine Exemplare vergleichen.

2. Capulus cancellatus Giebel.

Taf. LVIII, Fig. 10a, b, c.

C. cancellatus Giebel, Fauna von Lattorf S. 64, Taf. IV, Fig. 8.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf; Lethen.

Ich habe von Lattorf ausser einigen kleinen, vielleicht hierher gehörigen Stücken nur das abgebildete grössere Stück, mit welchem nach meinen Notizen ein Stück von Lethen in Bosquet's Sammlung gut übereinstimmte; ich selbst habe von Lethen nur ein mittelgrosses Exemplar. Die grösste Länge beträgt 17 ^{mm}, die Länge der Mündung reichlich 10 ^{mm}, ihre Breite 5,3 ^{mm}, und der Abstand ihres hinteren, ein wenig beschädigten Randes von dem stark gekrümmten Wirbel, welcher sich fast bis zur Mündungsebene herabbiegt, 4 ^{mm}. Die Mündung ist lang-eiförmig, vorn und hinten stark aufgebogen, sowie auch in der Mitte der linken Seite, doch hier vielleicht in Folge eines verheilten, bei Lebzeiten erlittenen Bruches.

Vom Vorderrande bis zum Beginn der stärkeren Krümmung des Wirbels beschreibt die Schale einen Bogen von ca. 140 Grad, doch ist die Krümmung nicht ganz gleichmässig, zuerst etwas stärker als später, und 4 ^{mm} vom Vorderrande plötzlich etwas stärker. Der Schalrand ist scharf, zum Theil etwas blättrig, und war hinten anscheinend etwas verdickt.

Das Embryonalende besteht aus 2 glatten, stark gewölbten, *Planorbis*-förmigen Windungen, von welcher die erste vertieft liegt, und der Anfang eingewickelt ist. Am Ende desselben fängt die Schale an, seitlich sich abzuflachen, und erhält mindestens 50 feine, flache, gedrängte Streifen, welche sich weiterhin ganz unregelmässig durch Einschiebung feinerer vermehren und nach der Mündung zu auf der vorderen Hälfte der Schale wesentlich deutlicher sind, als auf der hinteren. Auf ersterer sind sie bis zu etwa 0,3 ^{mm} breit, aber sehr flach und erscheinen durch je eine oder 2 schwache Furchen nochmals getheilt.

Diese Spiral-Sculptur ist jedoch sehr unregelmässig und ist stellenweise weniger deutlich in Folge des Auftretens concentrischer Runzeln, welche sich zuweilen recht hoch erheben und vielfach eine Verzerrung der Schale bewirken; in der Nähe der Mündung werden sie durch einige blättrige Absätze der Schale ersetzt. Auf der linken Seite der Schale sind die Anwachsstreifen sowie die Mündung rückwärts eingebuchtet, augenscheinlich in Folge einer früher erhaltenen, verheilten Verletzung.

Die Muskeleindrücke im Inneren sind nicht sicher zu erkennen.

Vielleicht ist es unsere Art, die Vincent (Ann. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 11) als *C. navicularis* Sandb. anführt; diese Art weicht indessen von der unteroligocänen dadurch ab, dass der Querschnitt mehr rundlich ist, dass der Wirbel näher am hinteren Rande liegt, und dass die Spiral-Sculptur schon in der Nähe des Wirbels weit feiner ist.

Ein kleineres Stück von Lattorf weicht von den übrigen dadurch ab, dass die Schale schneller an Durchmesser zunimmt, einen kreisrunden Querschnitt hat und sich an das Embryonalende beinahe anlegt. Ich stelle dasselbe aber doch zu *C. cancellatus*, da die Spiral-Sculptur, soweit sie erhalten ist, mit der des abgebildeten Stückes übereinzustimmen scheint und weit gröber ist, als bei *C. navicularis* Sandb., an welchen es sich in der Gestalt allenfalls anschliesst.

Ich habe unsere Art auf *C. cancellatus* Giebel bezogen, weil seine recht ungenügende Beschreibung und Abbildung besser auf diese als auf eine der anderen Arten von Lattorf passen.

Unsere Art ist verwandt mit *C. singularis* Desh. (Anim. s. Vert. II, S. 264, Taf. IV, Fig. 19—22) aus dem Calcaire grossier, lässt sich aber von diesem durch Gestalt und Sculptur wohl unterscheiden.

3. **Capulus elatus** v. Koenen.

Taf. LVIII, Fig. 11a, b; 12a, b; 9a, b?

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S.

Von Lattorf habe ich 6, von Calbe 5 Exemplare, deren Rand meist stark beschädigt ist, während das Embryonalende häufig wohl erhalten ist. Dasselbe besteht aus reichlich $1^1/_2$ nahezu in einer Ebene aufgerollten, glatten Windungen, während der Anfang eingewickelt und zuweilen in dem Nabel auf der linken Seite sichtbar ist. Das letzte Ende des Embryonalendes nimmt etwas schneller an Durchmesser zu, und der Rest der kurzen Schale ist flach gekrümmt, bald stärker, bald schwächer, nimmt an Durchmesser ziemlich schnell zu und hat einen rundlich-ovalen Querschnitt. Die weitaus meisten Stücke sind nur klein; einzelne erreichen bis zu 2,5 ^{mm} Höhe, haben aber einen beschädigten Mündungsrand, welcher bei einzelnen kleineren, gedrungeneren, etwas abweichenden Stücken, wie bei dem Fig. 2 abgebildeten, verschiedene flache Auf- und Ab-Biegungen und auch Einsenkungen zeigt. Die Schale ist glatt, abgesehen von ganz breiten und unregelmässigen Anschwellungen und Vertiefungen. Nur an einem Bruchstück, das vielleicht hierher gehört, ist mit Hülfe der Loupe eine ganz feine, unregelmässige Strichelung zu erkennen.

Ich lasse es dahin gestellt, ob das grössere, Fig. 9 abgebildete Stück noch hierher gehört, dessen Mündung 3 ^{mm} lang und 2,6 ^{mm} breit ist. Sein oberes Ende ist abgerieben. Es zeichnet sich dadurch aus, dass die Schale hinten und an den Seiten sich nach innen schnell verdickt bis zu einer ziemlich scharfen Kante, welche zusammen mit dem vorderen Rande ein recht regelmässiges Oval bildet. An den Seiten sind ein wenig weiter nach innen die Muskeleindrücke deutlich zu erkennen, deren Verbindung merklich vertieft liegt und den hinteren Theil der Kante stärker hervortreten lässt.

In der Gestalt der Mündung zeigt es grössere Aehnlichkeit besonders mit der Jugendform von *Hipponyx cornucopiae* Lam., welche Deshayes (Coqu. foss. Paris II, Taf. II, Fig. 17, 18) als *Pileopsis retortella* Lam. abbildete, aber später (Anim. s. Vert. de Paris II S. 269) mit der ersteren Art vereinigte; ich habe jedoch keinen Anhalt dafür, dass das Exemplar von Lattorf nicht zu *Capulus*, sondern zu *Hipponyx* zu stellen wäre.

4. Capulus distinctus v. Koenen.

Taf. LVIII, Fig. 7a, b; 8a, b.

Hipponyx planata (non Speyer) pars v. Koenen, Mittel-Oligocän S. 67.
? *Capulus planatus* Speyer (Vincent, Ann. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 11.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf; Belgien?.

Ausser einer Anzahl ganz kleiner Exemplare, welche kaum mehr als das Embryonalende enthalten, und welche ich im Innern einer grösseren *Pleurotoma* fand, habe ich einige 20 grössere und kleinere Exemplare, welche bis zu 16,5 mm Länge und 12,5 mm grösste Breite erreichen. Der Wirbel liegt in der Regel ziemlich weit hinten und nahe dem Rande, und die Gestalt ist dann langeiförmig, vorn öfters schneller verbreitert, doch sind auch einzelne Stücke rundlich oval, und ist dann der Wirbel etwas weiter vom Rande entfernt, nie aber so weit, wie bei meinen Stücken des *Capulus squamaeformis* Lam. von Barton, bei welchen er meist sich dem Mittelpunkte der Schale nähert. Dagegen stimmen einzelne Stücke aus dem französischen Eocän in der Gestalt und in der Lage der Wirbel mit denen von Lattorf wesentlich besser überein, ebenso wie die Art von Söllingen, auf welche der Name *C. planatus* Speyer sp. beschränkt werden muss.

Die Sculptur ist bei diesen Vorkommnissen im Wesentlichen auch dieselbe und besteht aus schwachen Anwachsfalten und mehr oder minder häufigen blättrigen Absätzen. Dagegen finde ich einen anscheinend konstanten Unterschied in der Lage und Grösse der Muskeleindrücke. Bei der Lattorfer Form sind dieselben schmaler und etwas länger, und der linke liegt näher dem vorderen Rande, als bei allen mir vorliegenden Stücken aus dem englischen und französichen Eocän. Bei dem von Speyer abgebildeten Exemplar seiner *Hipponyx planata* von Söllingen und meinem Bruchstücke von Crefeld scheinen dagegen die Muskeleindrücke breiter und, namentlich der rechte, noch kürzer zu sein, als bei der eocänen Form.

Das kleine Fig. 7 abgebildete Stück von Lattorf ist des-

halb von Interesse, weil es anscheinend eine *inversio viscerum*, eine Verkehrung der Muskeleindrücke von rechts und links aufweist und zugleich den Wirbel recht ungewöhnlich fast in der Mitte hat. Es muss unentschieden bleiben, ob die von VINCENT l. c. aus dem belgischen Unteroligocän als *C. planatus* angeführte Art zu *C. distinctus* gehört.

---

18. Patellidae.

Gattung: Patella LINNÉ.

1. Patella Poseidonis GIEBEL.

Taf. LVIII, Fig. 18; 19a, b.

Patella Poseidonis GIEBEL, Fauna von Lattorf, S. 66, Taf. IV, Fig. 9.
» *pentagona* (non BORN), GIEBEL, Fauna von Lattorf, S. 66, Taf. IV, Fig. 10.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ich habe 5 mehr oder minder beschädigte Exemplare und Bruchstücke von 3 anderen, von welchen eins gegen 20 mm Durchmesser gehabt hat, während die übrigen meist nur etwa halb so gross sind. Das beste Stück hat 12,4 mm Länge, 11,3 mm Breite und 3,8 mm Höhe.

Vom Wirbel laufen 7 dicke, knotige Rippen nach dem Rande, welcher dadurch 7 vorspringende Ecken erhält, besonders stark hinten, während die 2 vorderen und die 2 daneben liegenden stumpfer sind. Die Rippen sind am Rande durchschnittlich nur ein Drittel so breit, wie ihre Zwischenräume, bei dem grössten Bruchstück aber höchstens ein Sechstel so breit. In den Zwischenräumen werden in einiger Entfernung vom Wirbel, früher oder später, sekundäre, stumpf-kantige Rippen sichtbar, und später neben diesen öfters noch tertiäre, aber meist sehr schwache. Die primären Rippen werden zugleich durch 2 Furchen, oder auch nur durch eine, ziemlich unregelmässig in drei oder auch nur in zwei rundliche oder kantige Streifen getheilt und tragen einzelne knotige, höhere oder niedrigere Anschwellungen. Bei dem grössten Bruchstück werden endlich auch die sekundären Rippen in ähnlicher Weise getheilt, und in den Furchen neben ihnen werden

noch einzelne feine Radialstreifen sichtbar, während die primären Rippen nahe dem Rande zuweilen 5 oder 6 feine Streifen erhalten. Anwachsstreifen sind nur selten und an vereinzelten Stellen als dicke Falten zu erkennen. Die Schale ist auf der Oberseite schwärzlich und nur da hell, wo sie abgerieben ist, so namentlich an den Wirbeln.

Die Muskeleindrücke sind meist nicht deutlich zu erkennen; sie reichen bis an den vorderen Rand der vorderen paarigen Rippen. Giebel's Originale seiner beiden Arten sind beide etwas verzerrt, vielleicht auch beschädigt, und sind in verschiedenen Stellungen abgebildet, aber nicht in der richtigen.

P. Poseidonis ist allenfalls vergleichbar der *P. lophophora* Cossm. (Catalogue illustré III, S. 25, Taf. I, Fig. 22—24) von Parnes. Von recenten Formen nähert sich ihr wohl am meisten die *P. saccharina* und allenfalls einzelne Varietäten unserer *P. caerulea* L.

2. Patella praetenuis v. Koenen.

Taf. LVIII, Fig. 17a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Das einzige, abgebildete Exemplar ist 1,7 mm breit, 2,6 mm lang und 0,6 mm hoch. Es ist hinten ein wenig breiter als vorn und an den Seiten etwas abgeflacht. Zunächst dem kleinen Wirbel ist die Schale flach gewölbt, nach unten zu ein wenig eingesenkt. Der Wirbel ist vom hinteren Rande nur wenig weiter entfernt, als vom vorderen.

Auf dem hintersten Sechstel der Schale sind 8 breite, flache, etwas unregelmässige Radial-Falten oder Rippen vorhanden, welche erst auf der unteren Hälfte der Schale anfangen, deutlicher zu werden; weniger deutlich sind ähnliche Rippen auch vorn und wohl auch an den Seiten vorhanden. Ausserdem sind mit Hülfe einer scharfen Loupe fast überall mindestens 4mal so zahlreiche, ganz platte, durch ganz schmale Furchen getrennte Radialstreifen zu erkennen.

Unsere Art ist allenfalls vergleichbar der kleinen *P. delicatula* Desh. (Anim. s. Vert. II, S. 228, Taf. 5, Fig. 24—27) aus dem

Calcaire grossier, doch hat diese eine wesentlich verschiedene Radial-Sculptur.

3. Patella (Acmea) obliquata v. Koenen.

Taf. LVIII, Fig. 16 a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Unseburg, Lattorf.

Es liegen mir 1 Exemplar von Lattorf und 4 von Unseburg vor, von welchen dass grösste, abgebildete 3,1 mm Länge, 1,5 mm Breite und 1,6 mm Höhe hat.

Der Schalrand ist lang-eiförmig, vorn und hinten recht erheblich aufgebogen und an den langen Seiten zuweilen etwas eingedrückt; der Wirbel ist ziemlich stark nach vorn gekrümmt und etwa um die Hälfte weiter vom hinteren Rande entfernt, als vom vorderen.

Die Schale ist aussen glatt, abgesehen von vereinzelten, flachen Anwachsfalten, welche nahe dem unteren Rande etwas schwächer sind, als weiter oben.

Das Innere ist mit Gestein erfüllt, so dass die Muskeleindrücke nicht sichtbar sind. Die Schale ist recht dünn

Unsere Art ist zunächst vergleichbar mit der oberoligocänen *P. compressiuscula* Karsten, von welcher ich gute Exemplare namentlich von Crefeld vergleichen kann; bei dieser ist der Wirbel aber weit weniger spitz und gar nicht oder nicht merklich nach vorn umgebogen.

II. Opisthobranchiata.

I. Tornatellidae.

Von der Gattung *Tornatella* (*Actaeon*) im engsten Sinne wurden von COSSMANN abgetrennt: 1. *Actaeonidea* GAB., schlankere Formen mit enger Mündung, schwach gedrehter Spindel und dementsprechend hoch liegender Falte. 2. *Crenilabrum* COSSM. für das *C. aciculatum*, mit schlankem Gewinde, hinten sehr schief gedrehter Spindel, welche vorn etwas gebogen ist und feine Kerben trägt. 3. *Solidula* FISCHER VON WALDHEIM für den *Actaeon Bevaleti* BAUDON des Mittel- und Ober-Eocäns, eine kleine, gedrungene Art, welche in Gestalt und Sculptur anderen *Tornatella*-Arten sehr nahe steht, aber dickschaliger ist und zwischen der Naht und der Spindelfalte noch eine zweite Falte trägt. 4. *Tornatellaea* CONRAD für die *T. parisiensis* DESH. 5. *Semiactaeon* für *Actaeon sphaericulus* DESH.; eine kleine, bauchige Art mit sehr schwacher Spindelfalte, stumpfem Embryonalende und einzelnen Anschwellungen auf der Schlusswindung, sowie auf der Aussenlippe.

Von den unteroligocänen Arten würde *T. simulata* zu *Tornatellaea* gehören, *T. alata* nähert sich wohl der Section *Actaeonidea*, *Crenilabrum tenue* schliesst sich nahe an *C. aciculatum* an, und *Solidula plicatula* stelle ich mit allem Vorbehalt zu der Gattung *Solidula*, die ich aus dem Oligocän und Miocän nicht kenne.

Von unseren Arten schliessen sich weitaus die meisten eng an die zahlreichen eocänen Arten an; nur *T. simulata* und *T. punctato-sulcata* gehen auch in höhere Schichten hinauf, und ähnliche *Crenilabrum*-Arten finden sich, wie bei dieser Gattung erwähnt, auch in jüngeren Tertiärschichten mehrfach.

Gattung: Tornatella Lamarck.

1. Tornatella simulata Solander sp.

Taf. LX, Fig. 1, 2, 3.

Tornatella simulata Sol. (v. Koenen, Mittel-Oligocän S. 69.)
» » » (v. Koenen, Bull. Soc. Imp. des Nat. de Moscou 1868, S. 20.)
» » » (v. Koenen, Palaeontogr. XVI, S. 151, Taf. XII, Fig. 7.)
» » » (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 12.)
» » » (Cossmann u. Lambert, Oligocène marin d'Étampes S. 120.)
» » » (Speyer, Cassel S. 261, Taf. XXXIII, Fig. 1—3).
» » » (Koch, Mecklenbg. Archiv XXX, S. 37.)
» *Nysti* Desh. (Sandberger, Mainzer Becken S. 263, Taf. XIV, Fig. 8.)
» » » (Deshayes, Anim. s. Vert. II, S. 604, Taf. 38, Fig. 7—9.)
Solidula simulata Sol. (R. B. Bullen, Brit. Olig. and Eoc. Moll., S. 261.)

Vorkommen. Unter-, Mittel und Ober-Eocän: London, Bracklesham, Barton etc.

Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg, Westeregeln, Helmstädt, Osterweddingen, Brandhorst bei Bünde; Lethen etc.; Aralsee, Jekaterinoslaw (Sokolow).

Mittel-Oligocän: Norddeutschland, Belgien, Mainzer und Pariser Becken.

Ober-Oligocän: Sternberger Gestein, Cassel, Crefeld etc.

Bei Lattorf, Westeregeln und Helmstädt war unsere Art, mindestens stellenweise, nicht selten, so dass mir von dort je über 20 Stücke vorliegen, wenn auch die von Helmstädt und Westeregeln meist beschädigt und verdrückt sind; von den übrigen unteroligocänen Fundorten habe ich nur vereinzelte, beschädigte Exemplare. Die grössten Stücke von Lattorf erreichen etwa 20 mm Länge und 11 mm Dicke; noch dicker werden die von Westeregeln und Lethen, welche zum Theil sogar 12 mm Durchmesser haben. Die Schale enthält bis zu $6\frac{1}{2}$ Windungen ohne das abgerundete Embryonalende, von welchem knapp $1\frac{1}{2}$ dicke, gewölbte Windungen sichtbar, zum Theil aber abweichend gewunden sind, während der Anfang eingewickelt ist. Die Exemplare variiren sehr erheblich im Verhältniss des Durchmessers zur Länge und zur Höhe der Mündung, wie ich dies schon früher (*Palaeontogr.* XVI) durch die Zahlenverhältnisse dargelegt habe.

Die Mittelwindungen sind im Allgemeinen um so flacher gewölbt, je höher sie sind, und tragen zuerst 4 oder 5, seltener 6, sehr feine, eingeritzte Furchen, welche allmählich breiter und tiefer werden und auf der viertletzten Windung anfangen, in Reihen rundlicher oder elliptischer Grübchen überzugehen, welche durch schmale Rinnen mit einander verbunden sind.

Die oberste Furche ist in der Regel etwas breiter, als die übrigen, doch sind alle Furchen bei verschiedenen Individuen recht verschieden breit und werden auch bei ein und demselben Stück keineswegs immer durch gleich breite Streifen von einander getrennt. Auf der letzten Mittelwindung wird zuweilen noch eine siebente oder selbst achte Furche sichtbar, und auf der Schlusswindung beträgt die Zahl der Furchen meist zwischen 18 und 22, zuweilen aber bis zu 25; nach unten zu werden sie allmählich breiter, und ihre Zwischenräume schmaler, so dass diese ihnen an Breite oft gleich werden, oder sie sogar schliesslich darin übertreffen.

Die Aussenlippe wird durch die Furchen gekerbt und zeigt innen den Kerben entsprechende Spiralleisten, welche anscheinend bei jedem Wachsthums-Stillstande in der Mündung recht scharf werden.

Die eocänen englischen Vorkommnisse mag ich auch jetzt nicht von den norddeutschen trennen, da viele von ihnen mit den letzteren im Wesentlichen übereinstimmen, während freilich andere, besonders die etwas abgeriebenen aus den grauen Sanden von Barton-Highcliff, sich durch durchschnittlich zahlreichere Spiralfurchen, etwas gedrungenere Gestalt und die unten mehr eingezogene Aussenlippe und etwas schwächere Falten wohl würden unterscheiden lassen.

Die *T. parisiensis* aus dem französischen Paleocän weicht durch schlanke Gestalt weit von diesen Formen ab.

2. Tornatella curta v. Koenen.

Taf. LX, Fig. 8a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Westeregeln.

Von Calbe, Unseburg und Westeregeln liegt nur je ein grösseres, beschädigtes Stück und von den beiden ersteren Fundorten eine Anzahl kleinerer vor, von Westeregeln nur ein solches, und von Lattorf ausser 12 kleinen zwei grössere, wovon eins mit sehr beschädigtem Gewinde.

Das Stück von Unseburg ist 4,2 mm dick und 7,7 mm lang, wovon knapp zwei Drittel auf die Mündung kommen; es besteht aus ca. 4 Windungen ohne das beschädigte Embryonalende, von welchem an anderen Exemplaren etwa eine glatte, gewölbte Windung sichtbar, zum Theil aber abweichend gewunden ist, während der Anfang eingewickelt ist. An dem beschädigten Embryonalende ist aber zu sehen, dass dieser eingewickelte Theil um eine horizontale Axe gewunden ist.

Die erste Mittelwindung ist mässig gewölbt und sehr niedrig; die folgenden werden allmählich höher, springen dann immer deutlicher unter der Naht vor und sind zunächst darunter etwas stärker, im Uebrigen aber flach gewölbt. Die Schlusswindung senkt sich wesentlich stärker, so dass die letzte Mittelwindung fast noch ein Mal so hoch ist, als die vorhergehende.

Die Schlusswindung wird an der Mündung von der Nahtlinie dicht über den unteren zwei Dritteln getroffen und bekommt unter derselben eine allmählich etwas stärker werdende Wölbung, bis sie sich unten an der Mündung annähernd in einem Drittel-Kreise zur Innenlippe umbiegt. Diese trägt eine ziemlich dicke und rundliche, nur nach oben deutlicher begrenzte Falte etwas oberhalb der Stelle, wo sie sich auf die vorhergehende Windung auflegt; auf dieser wird sie nach oben schnell sehr dünn.

Auf den ersten Mittelwindungen erscheint allmählich eine feine, eingeritzte Furche, welche zuerst sehr flach und etwa dreimal so weit von der unteren Naht entfernt ist, wie von der oberen; etwas später stellt sich eine zweite Furche zwischen der ersten und der Naht ein, öfters dieser etwas näher, und bleibt meist ein wenig schmaler als die erste.

Auf der letzten Mittelwindung wird in Folge ihrer Zunahme an Höhe eine dritte, etwas schmalere Furche sichtbar, und etwa 0,4 mm tiefer weiterhin oder, falls die Zunahme an Höhe geringer

ist, erst auf der Schlusswindung, noch eine vierte; zwischen diese und die dritte schiebt sich auf der Schlusswindung eine feine ein, welche jenen allmählich an Breite ziemlich gleich wird.

Der untere Theil der Schlusswindung trägt zunächst in ähnlichen Abständen 10 ähnliche Furchen, welche bei etwas kleineren Stücken jedoch alternirend stärker und schwächer sind, und von welchen die schwächeren sich erst auf der letzten Mittelwindung eingeschoben haben; darunter folgen bis zum unteren Ende der Schlusswindung noch gegen 10 ähnliche Furchen, jedoch meist in nur etwa halb so grossen Abständen, und dann bis zur Innenlippe noch gegen 6 feinere, durch mehr rundliche Streifen getrennte Furchen. Auf der glänzend glatten Zone unter den beiden obersten Furchen werden zuweilen auf der Schlusswindung vereinzelte sehr feine Furchen sichtbar.

Alle etwas breiteren Furchen werden durch ziemlich regelmässige, nur in den Furchen sichtbare Anwachsstreifen in Reihen rundlicher Grübchen zerlegt. Die Aussenlippe ist bei allen grösseren Stücken beschädigt, war aber innen glatt. Zuweilen treten flache Anwachsfalten auf, oder unregelmässig abwechselnd schmale dunklere und breitere hellere, den Anwachsstreifen entsprechende Bänder. Sie sind unter der Naht ziemlich stark vorwärts gerichtet, biegen sich aber, zuerst schneller, später langsamer, bis zum unteren Rande der glatten Zone gerade nach unten und sind auf der unteren Hälfte der Schlusswindung ganz schwach rückwärts eingebuchtet.

3. Tornatella punctato-sulcata Phil.

Taf. LX, Fig. 18a, b; 19a, b.

Tornatella punctato-sulcata Philippi (v. Koenen, Mittel-Oligocän S. 70.)
» » » » (Koch, Mecklenbg. Archiv XXX, S. 37.)
» » » » (Koch u. Wiechmann, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1868, S. 546, Taf. XII, Fig. 1.)
» » » » (Speyer, Cassel S. 262, Taf. XXXIII, Fig. 6 bis 16.)
» » » » (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 12.)
» » » » (Lienenklaus, Jahresber. naturw. Ver. Osnabrück 1891, S. 52.)

Tornatella limneiformis Sandberger, Mainzer Becken S. 265, Taf. XIV, Fig. 9.
» » » (Deshayes, Anim. s. Vert. II, S. 598, Taf. 38, Fig. 4—6.)
» » » (R. B. Newton, Brit. Olig. and Eoc. Moll. S 259.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg; Belgien (fide Vincent); Roydon und Hordwell (fide Newton).

Mittel-Oligocän: Söllingen, Stettin; Mainzer und Pariser Becken, Hempstead.

Ober-Oligocän: allgemein verbreitet.

Von Lattorf habe ich 15 meist kleine und beschädigte Stücke, von Unseburg deren drei.

Die grössten Stücke erreichen 1,8 mm Durchmesser und 3,25 mm Länge, wovon zwei Drittel auf die Mündung kommen. Die Schale besteht aus knapp $3^1/_2$ Windungen ohne das aufgebogene Embryonalende, von welchem etwa eine Windung sichtbar, der Anfang aber eingewickelt ist. Die Mittelwindungen sind mässig gewölbt, jedoch auf ihrer oberen Hälfte erheblich stärker, als auf der unteren, und springen somit etwas unter der Naht vor.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Aussenlippe dicht unter dem obersten Drittel getroffen und ist unterhalb derselben ziemlich flach gewölbt, nach unten jedoch allmählich immer stärker, bis zu der Stelle, wo sie sich in kurzem Bogen herum biegt und zur Innenlippe übergeht. Diese trägt ein wenig über der Stelle, wo sie sich auf die vorhergehende Windung auflegt und schnell ganz dünn wird, eine stumpfe, rundliche Falte, welche nur nach oben deutlicher begrenzt wird.

Die erste Mittelwindung erhält erst eine feine, eingeritzte Furche etwas unter der Naht, dann eine zweite, etwas feinere, dicht unter der Naht, eine dritte unmittelbar über der unteren Naht (ist aber öfters auch von der Naht verdeckt), und eine vierte zwischen der dritten und der ersten, so dass die unteren zwei Drittel in zwei platte, glatte Streifen getheilt werden. Auf der zweiten Mittelwindung erscheint zuweilen ganz dicht unter der Naht wiederum eine ganz feine Furche, und die beiden platten

Streifen erhalten hier, oder später, in der Mitte je eine zuerst äusserst feine Furche, welche auf der Schlusswindung den übrigen an Stärke ziemlich gleich werden und die beiden Streifen in je zwei spalten. Diese Streifen sind dann 3 oder 4mal so breit, wie die sie trennenden Furchen, während die oberen 2 oder 3 Streifen nach oben an Breite abnehmen, und die Furchen dort etwas breiter sind, mindestens die ursprünglich erste.

Unter der Nahtlinie trägt die Schlusswindung 5 oder 6 breite, platte, meist schon deutlich gespaltene Streifen, von welchen die untersten indessen etwas schmaler werden, und ganz unten folgen bis zur Innenlippe noch etwa 6 weit schmalere, abgerundete Streifen.

Die Aussenlippe ist, ebenso wie die Anwachsstreifen, unter der Naht etwas vorwärts gerichtet, biegt sich aber bis zur Nahtlinie gerade nach unten und dann ein wenig rückwärts. Die Anwachsstreifen treten, abgesehen von flachen Anschwellungen oder feinen Absätzen der Schale, nur in den Furchen als ganz feine Leistchen hervor, welche die Furchen in annähernd quadratische Grübchen theilen.

Mit den mittel-oligocänen Vorkommnissen der *T. limneiformis* Sdbg. von Söllingen, Waldböckelheim etc. scheinen die unter-oligocänen genügend übereinzustimmen, während die ober-oligocänen Vorkommnisse doch im Allgemeinen durch wesentlich stärkeres Vorspringen der Windungen unter der Naht recht erheblich abweichen; indessen hat ja Sandberger selbst die Identität seiner *T. limneiformis* mit der *T. punctato-sulcata* festgestellt, wie dies auch Speyer und Koch gethan haben, denen also anscheinend besser übereinstimmendes Material vorgelegen hat.

Wenn aber Koch die *T. Ferussaci* Desh. (*T. subinflata* d'Orb.) von Barton auch mit hierher zieht, so kann ich dem nicht zustimmen; die Stücke von Barton haben schmalere, mehr abgerundete Spiralstreifen.

Newton führt unsere Art auch aus dem englischen Unter- und Mittel-Oligocän an.

4. Tornatella reticosa v. Koenen.

Taf. LX, Fig. 6 a, b; 7 a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg.

Von Lattorf liegt mir das Fig. 7 abgebildete Stück vor, welchem das ganze Gewinde fehlt, und drei kleine, zum Theil vollständige Exemplare. Von Calbe, Atzendorf und Unseburg habe ich nur etliche kleine, meist beschädigte Stücke.

Das grosse Stück von Lattorf hat bei 5,7 mm Durchmesser gegen 12 mm Länge gehabt und etwa $5^1/_2$ Windungen ohne das abgestumpfte Embryonalende enthalten, welches an den kleineren Exemplaren zum Theil erhalten ist; es ist von demselben eine ungewöhnlich dicke Windung sichtbar, während der Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Die Mittelwindungen springen unter der Naht etwas vor und sind ziemlich flach gewölbt, oben öfters etwas stärker, als nach unten zu. Die Mündung ist 8 mm lang und wird von der Nahtlinie gegen 2 mm von oben getroffen; die Schale ist unterhalb derselben bis fast zum untersten Viertel recht flach gewölbt und etwas verjüngt, während von hier an die Wölbung schnell stärker wird, so dass die Aussenlippe unten in kurzem Bogen auf die Innenlippe trifft. Diese trägt eine stumpfe, nur nach oben deutlicher begrenzte Falte nahe über der Stelle, wo sie sich auf die vorhergehende Windung auflegt, und ist über derselben nur ganz dünn.

Auf den Mittelwindungen finden sich 5 oder 6, seltener 7 platte, meist durch höchstens halb so breite, tiefe Furchen von einander getrennte Spiralstreifen, von welchen einzelne indessen öfters schmaler als die übrigen und dann etwa ebenso breit sind, wie die sie trennenden Furchen.

Die Schlusswindung trägt unterhalb der Nahtlinie noch etwa 18 ähnliche Streifen, von welchen indessen die obersten die breitesten sind, und die übrigen mehr oder minder schnell nach unten an Breite abnehmen, und die untersten nur ebenso breit oder schmaler sind, als ihre Zwischenräume.

Sehr unregelmässig beginnen einzelne Streifen sich zu spalten, zuweilen schon auf der drittletzten Windung, auf dem grössten Stück erst auf der Schlusswindung, und zwar hier die 6 breitesten auf deren oberer Hälfte, und einige ganz unten, so dass nahe an der Mündung an Stelle je eines breiten Streifens je 2 schmalere vorhanden sind, welche durch je eine schmalere Furche von einander getrennt werden. Zwei schmale, von breiten Furchen begleitete Streifen liegen endlich in der Zone zwischen dem unteren Ende der Schale und der Innenlippe, doch liegen in diesen Furchen bei einigen kleinen Stücken ebenfalls noch schmale Streifen.

Die Aussenlippe ist unter der Naht recht beträchtlich vorwärts gerichtet, biegt sich jedoch bis zur Nahtlinie etwas mehr gerade, ein wenig unter dieser gerade nach unten und dann ein wenig rückwärts; in dieser Richtung läuft sie bis nahe an das untere Ende, wo sie schwach rückwärts eingebuchtet ist. Die Anwachsstreifen treten in allen Furchen als dünne, hohe Leisten hervor, sind auf den Streifen nur als schwache Anschwellungen zu erkennen und theilen die Furchen auf der Schlusswindung des grossen Stückes meist in quadratische oder rechteckige, sonst in rundliche oder ovale Grübchen.

In der Gestalt der Schlusswindung nähert sich unsere Art einigermaassen der *T. turgida* Desh. aus dem französischen Paleocän.

5. Tornatella elatior v. Koenen.

Taf. LX, Fig. 4a, b, c, 5a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Westeregeln.

Von Lattorf habe ich 2 grössere und 2 kleinere Stücke, von Westeregeln 2 kleinere. Die Exemplare schwanken in ihren Grössenverhältnissen recht erheblich; so betragen bei den zwei grössten Stücken von Lattorf der Durchmesser bei beiden 4,1 ^{mm}, die Länge 11,5 ^{mm} resp. 10 ^{mm}, die Länge der Mündung bei beiden 5,5 ^{mm}, und die Zahl der Windungen ist $6\frac{1}{2}$ resp. 6 ohne das hornartig aufgebogene Embryonalende, von welchem die letzte Windung ganz sichtbar, die erste grösstentheils verhüllt ist.

Die Nähte scheinen in einer ganz engen Rinne zu liegen, und

die Mittelwindungen springen daher unter der Naht deutlich vor, sind aber im Uebrigen flach gewölbt; die ersten sind recht niedrig, die folgenden nehmen mehr oder minder stark an Höhe zu, und die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Mündung etwa in der Mitte resp. unter ihren oberen zwei Fünfteln getroffen. Sie senkt sich dort zuletzt bei dem längsten Stück noch stärker und erhält dafür unter der Naht eine etwas stärkere Wölbung und unter dieser bis zur Nahtlinie eine ganz schwache. Der untere Theil der Schlusswindung nimmt nach unten an Stärke der Wölbung zuerst ganz allmählich, zuletzt weit schneller zu, und unten bildet die Mündung nahezu einen Halbkreis.

Die Innenlippe beginnt ganz unten sich stark zu verdicken und wird dann durch eine Furche in 2 rundliche Falten gespalten, von welchen die untere als umgebogener Spindelrand gelten könnte, und die obere, etwas schwächere, gegen jene etwas divergirend in die Mündung verläuft, unmittelbar über der Stelle, wo die Innenlippe sich auf die vorhergehende Windung auflegt und zugleich schnell ganz dünn wird.

Auf den ersten Mittelwindungen erscheint eine Furche, etwa 4 oder 5 mal so weit von der unteren Naht entfernt, wie von der oberen; zuerst ist sie ganz schwach, später wird sie immer breiter und tiefer und zuletzt etwa halb so breit, wie ihr Abstand von der oberen Naht, ist dann aber weit von der unteren Naht entfernt, und dieser Haupttheil der letzten Mittelwindungen wird durch ca. 9 feine, eingeritzte Furchen, von welchen die oberste die breiteste ist, in platte Streifen getheilt; die 4 oder 5 untersten dieser Streifen sind ein wenig breiter, als die übrigen, und werden auf der Schlusswindung meist durch sehr feine, allmählich stärker werdende Furchen in zwei Streifen getheilt. Nahe unter der Naht stellt sich auf der letzten Windung meist noch eine Furche ein, welche indessen oft in Folge von Ausbrechen der schmalen, über ihr liegenden Zone unkenntlich wird.

Unterhalb der Nahtlinie trägt die Schlusswindung bis zu ihrem unteren Ende noch gegen 13 ähnliche Furchen, welche nach unten etwas breiter werden und dann durch etwas mehr abgerundete Streifen von einander getrennt werden; diese werden zum

Theil auch durch feine Furchen gespalten. Zwischen dem unteren Ende der Schlusswindung und der Innenlippe folgen noch mehrere schmalere Streifen.

Die Aussenlippe, sowie die Anwachsstreifen laufen von der Naht an ziemlich gerade nach unten, sind zur Mitte der Mündung ein wenig vorgebogen, und unterhalb derselben biegen sie sich wieder schwach rückwärts. Die Anwachsstreifen treten nur in den breiteren Furchen auf der unteren Hälfte der Schlusswindung zuweilen als erhabene, dünne Leisten hervor, sind aber im Uebrigen, zumal auf den platten Streifen, nur als flache Anwachsfalten oder frühere Mundränder stellenweise zu erkennen.

6. Tornatella alata v. Koenen.

Taf. LX, Fig. 9a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Unseburg.

Von den beiden einzigen, vorliegenden, ein wenig verdrückten Exemplaren fehlt dem grösseren ein Theil des Gewindes, und dem kleineren die Aussenlippe, so dass sich beide gut ergänzen.

Der Durchmesser des grösseren Stückes betrug etwa 2 mm, und die Länge etwa 8 mm, wovon etwa die Hälfte auf die Mündung kommt. Die Zahl der Windungen betrug gegen $3^1/_2$ ohne das aufgerichtete, zuletzt schnell an Windungshöhe zunehmende Embryonalende, von welchem nahezu eine Windung ganz sichtbar, der Anfang aber eingewickelt ist.

Die Mittelwindungen springen ein wenig unter der Naht vor und sind dort deutlich gewölbt, im Uebrigen aber nur ganz flach; sie werden durch schmale, tief eingeritzte Furchen in etwa 2 bis 3 mal so breite, platte Streifen getheilt, welche oben am schmalsten sind und nach unten etwas breiter werden.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Aussenlippe etwas unter dem obersten Drittel getroffen und trägt unterhalb derselben noch 8 ähnliche, wenn auch etwas schmalere Spiralstreifen und unter diesen 7 wesentlich schmalere, welche zugleich schmaler sind, als die Furchen zwischen ihnen. Dieser untere Theil der Schlusswindung ist etwas deutlicher gewölbt, als der

obere, und nahe dem unteren Ende nimmt die Wölbung schnell an Stärke zu.

Die Mündung sowie die Spindel sind unten etwas beschädigt; letztere ist stark gedreht und zu einer dicken, rundlichen Falte umgebogen, vor welche die Innenlippe ein wenig vorspringt; der Rest der Mündung ist mit Gestein erfüllt, welches sich nicht entfernen lässt.

Die Anwachsstreifen sowie die Aussenlippe sind unter der Naht ziemlich stark vorwärts gerichtet und biegen sich gleich darunter noch schärfer vor, fangen aber schon oberhalb der Nahtlinie an, sich allmählich mehr nach unten zu biegen, so dass sie zum untersten Drittel der Schlusswindung gerade nach unten laufen, und biegen sich dann weiter merklich rückwärts. Die Anwachsstreifen erheben sich in den Furchen zwischen den platten Streifen zu hohen, schmalen Leisten, sind auf den Streifen selbst aber nur stellenweise zu erkennen und zerlegen die Furchen in Reihen tiefer, rundlicher bis quadratischer Grübchen.

Unsere Art nähert sich in der ganzen Gestalt sowohl, als auch in der Biegung der Aussenlippe der Gattung *Crenilabrum* Cossmann, hat aber eine wesentlich deutlichere Spindelfalte und keine Kerben auf derselben.

Von eocänen Arten steht der unsrigen wohl *T. (Actaeonidea) dactylina* Desh. aus dem Calcaire grossier (Anim. s. Vert. II S. 596, Taf. 37, Fig. 10—13) am nächsten.

Gattung: **Crenilabrum** Cossmann.

Crenilabrum Cossmann *Catalogue illustré* IV, S. 306.

Die Section *Crenilabrum* wurde von Cossmann für schlanke Arten aufgestellt mit stark gedrehter Spindel ohne eigentliche Falte, aber mit einer Anzahl eigenthümlicher Kerben oder eigentlich Runzeln auf der Spindelplatte.

Wenn in der Diagnose angegeben wird, das Gewinde sei glatt, so trifft dies besonders für die mittel- und ober-oligocäne Art (*Bulla terebelloides* Phil. Beitr. S. 18, Taf. III f. 5; Speyer, Cassel, S. 257, Taf. XXXII f. 9, 10; Koch, Mecklenbg. Archiv XXX,

S. 38; v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 71; KOCH u. WIECHMANN, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1868 S. 11) nicht zu, da diese auch auf den Mittelwindungen deutliche Spiral-Sculptur erkennen lassen, wie dies namentlich bei einem guten Stück von Joachimsthal der Fall ist. Aber auch das eocäne *C. crenatum* Sow. resp. *elongatum* Sow. und die unteroligocänen Stücke haben gestreifte Mittelwindungen. Diese Sculptur veranlasst mich jetzt, wo mir besseres Material vorliegt, das *C. terebelloides* von der unteroligocänen Art und dem eocänen *C. elongatum* zu trennen, das ich mit Vorbehalt zu der Gattung *Tornatina* gestellt hatte, da es immer noch am besten zu dieser passte.

Crenilabrum tenue v. KOENEN.

Taf. LX, Fig. 12a, b; 13a, b.

Tornatina? elongata (non Sow.) pars v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 70.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a./S., Unseburg, Helmstädt.

Von den angeführten Fundorten liegen mir nur je ein oder 2 mehr oder minder beschädigte, vermuthlich noch nicht ganz ausgewachsene Exemplare vor, von welchen die von Unseburg noch am besten erhalten sind. Das kleinere, Fig. 12 abgebildete hat 1,1 mm Durchmesser bei 3,2 mm Länge, wovon etwa die Hälfte auf die Mündung kommt. Es besteht aus 3 Windungen ohne das dicke, aufgebogene Embryonalende, von welchem die letzte Windung frei liegt, die vorhergehende aber fast ganz eingewickelt ist. Das andere, Fig. 13 abgebildete Stück enthält noch etwa $^{3}/_{4}$ Windungen mehr, ist aber leider stark beschädigt.

Die Mittelwindungen sind ganz flach gewölbt, nehmen ziemlich schnell an Höhe zu und springen zuweilen ein wenig unter der Naht vor, indem sich ein flacher Nahtsaum ausbildet. Schon auf der ersten erscheint dicht unter der Naht eine sehr feine Furche, welche sich später etwas weiter von der Naht entfernt und etwas deutlicher wird; ausserdem erkennt man mit Hülfe einer scharfen Loupe gegen 12 äussert feine, vertiefte Linien in etwas ungleichen Abständen. Die Schlusswindung wird von der

Nahtlinie an der Mündung etwa in der Mitte getroffen, ist unterhalb derselben wesentlich stärker gewölbt und trägt dort ebenfalls zahlreiche, feine, eingeritzte Linien, welche höchstens 0,1 mm von einander entfernt sind, und von welchen die ca. 5 obersten noch äusserst fein sind, die folgenden 5 aber schnell weit tiefer und deutlicher werden, und die untersten 5 durch etwas schmalere und etwas abgerundete Streifen von einander getrennt werden.

Die feinen, nur stellenweise deutlich erkennbaren Anwachsstreifen, sowie die Aussenlippe, sind unter der Naht recht stark vorwärts gerichtet und biegen sich bis etwas über der Naht, beziehentlich Nahtlinie, gerade nach unten und dann allmählich rückwärts bis zum unteren Ende der Schale. Die Innenlippe ist an der stark gedrehten Spindel mässig verdickt und vor dieser etwas nach oben und ein wenig nach aussen ausgebreitet, fehlt weiter nach oben aber ganz, so dass dort die vorhergehende Windung frei liegt.

Die Spindel ist auf ihrem gedrehten Theil etwas angeschwollen und trägt dort 8 flache, kurze, rundliche, durch schwache Kerben getrennte Runzeln.

Die eocäne Art von Barton und High-Cliff (*C. crenatum* und *C. elongatum* Sow.) lässt sich von der unteroligocänen sehr wohl durch das Fehlen der Furche unter der Naht, gedrungenere Gestalt und deutlichere Spiral-Sculptur unterscheiden, obwohl die Bruchstücke von Lattorf in den letzten beiden Punkten sich der eocänen Art etwas mehr zu nähern scheinen.

Gattung: **Solidula** Fischer von Waldheim.

Solidula plicatula v. Koenen.

Taf. LXII, Fig. 9a, b; 10a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Die beiden abgebildeten Stücke sind die einzigen, mir bekannten und gehören dem Berliner Museum.

Das grössere hat 3,9 mm Durchmesser und 9 mm Länge, wovon 2,7 mm auf die Mündung kommen. Das kleinere enthält nur die beiden letzten Windungen und hat bei 2,9 mm Durchmesser eine

wesentlich schlankere Gestalt gehabt. Das erstere enthält $6^1/_2$ unter der Naht deutlich vorspringende Windungen, von welchen die ersten ganz angewittert sind, die folgenden wenigstens theilweise. Das Embryonalende fehlt. Die Mittelwindungen sind nur flach gewölbt und tragen nahe unter der Naht eine flache Einsenkung.

Die Schlusswindung wird an der Aussenlippe von der Nahtlinie etwa in der Mitte der Höhe getroffen und bekommt unterhalb derselben eine stärkere, besonders unten noch an Stärke zunehmende Wölbung, mit welcher sie zur Innenlippe übergeht. Diese zieht sich in schnell abgeflachter Biegung zur letzten Mittelwindung hinauf, trägt jedoch etwas unter derselben eine scharfe, hohe Falte, welche sich nach aussen herabbiegt und in den äusseren, scharfen Rand der Innenlippe übergeht. Ausserdem trägt die Innenlippe noch etwas unter der Mitte zwischen der Falte und der Naht eine rundliche Anschwellung, welche weiter nach innen noch etwas deutlicher wird und stellenweise einen kleinen Höcker trägt.

Die Aussenlippe verläuft, ebenso wie die Anwachsstreifen, von der Naht an auf etwa 1 ^{mm} Länge ziemlich gerade nach unten, biegt sich dann merklich rückwärts und läuft in gerader Richtung bis an das untere Ende, und die Innenlippe biegt sich über diesem etwa ebenso stark vorwärts.

Ausser den recht deutlichen Anwachsstreifen werden flache, unregelmässige Längsfalten sichtbar, welche unterhalb der Nahtlinie allmählich verschwinden. Mit Hülfe einer scharfen Loupe erkennt man, dass die ziemlich dicke Schale mit etwas unregelmässigen, sehr feinen, flachen Spiralstreifen bedeckt ist.

Die Aussenlippe war anscheinend scharf, trägt aber etwas nach innen eine schwache Verdickung und auf dieser 8 hohe Falten, welche durch breitere Zwischenräume von einander getrennt werden, weiter nach innen aber schnell an Stärke und Höhe abnehmen.

Das kleinere Bruchstück zeigt gerade in der Mündung zwischen der Naht und der Spindelfalte einen sehr starken Höcker, welcher jedoch nicht weit nach innen reicht. Ob dieses Stück

derselben Art angehört, wie das grössere, muss ich ganz dahin gestellt lassen; ich mag es aber bei seiner ungenügenden Erhaltung nicht als besondere Art unterscheiden.

In der Form der Mündung und der Falten auf der Innenlippe nähert sich unsere Art besonders dem *Actaeon Bevaleti* BAUDON (DESHAYES, Anim. s. Vert. Paris II, S. 601, Taf. 26, Fig. 29—31), welchen COSSMANN zu der Section *Solidula* stellte; es fehlt ihr aber ganz die Spiral-Sculptur von vertieften Furchen jener Art, abgesehen von der ganz abweichenden Gestalt.

Leider kann ich recente Arten der Gattung *Solidula* nicht vergleichen, so dass ich zweifelhaft bin, ob die unteroligocäne Art wirklich zu dieser Gattung gehört, oder etwa zu den Auriculiden.

---

2. Bullidae.

Von den 15 Arten, welche unter den *Bullidae* aufgezählt werden, gehören weitaus die meisten zu Formenreihen, welche eine grössere vertikale Verbreitung besitzen und fast im ganzen Tertiärgebirge, sowie auch recent vertreten sind. Auffällige Formen sind namentlich *Cylichna bicamerata* v. K. und *C. labiosa* v. K., die erstere vermöge der Abrundung ihres oberen Endes, und die letztere vermöge ihres dicken Spindel-Umschlages, doch nähert sich ihr *C. teretiuscula* Phil. hierin einigermaassen.

Volvula apicina Phil. und *V. intumescens* v. Koenen stehen sowohl eocänen, als auch jüngeren Arten recht nahe und würden zur Familie der *Tornatinidae* gehören, falls man diese unterscheiden will. Die Gattung *Cylichna* mit mehr oder minder deutlicher Falte der Spindel ist durch 8 Arten vertreten, von welchen die letzte, *C. seminulum* v. K., zu der Sektion *Acrostemma* Cossmann gehören würde. *Bulla clara* v. K. gehört zu der weit verbreiteten Gattung oder Untergattung *Atys*, deren Arten noch keineswegs genügend von einander getrennt sind; dasselbe gilt von der Gattung *Scaphander*.

Zu *Bulla* im engeren Sinne kann ich nur *B. multistriata* v. K. und *B. adjecta* v. K. rechnen, die sich von den spärlichen sonstigen Arten des Tertiärgebirges sehr gut unterscheiden lassen.

Von Interesse ist das Auftreten der Gattung *Acera* Müller, welche ja fossil so selten vorkommt oder doch selten erhalten ist.

Wiechmann beschrieb (Mecklenbg. Archiv XXI, S. 149) eine *Bulla (Cylichna) Kochii* n. sp. von Westeregeln. Ob damit die von mir im Folgenden als *Bulla adjecta* oder die als *B. intermissa*

beschriebene Art oder irgend eine andere gemeint ist, kann ich nicht entscheiden.

Gattung: **Volvula** ADAMS.

1. **Volvula apicina** PHILIPPI sp.

Taf. LXI, Fig. 1, a, b; 2 a, b; 3 a, b.

Bulla apicina PHIL. Palaeontographica I, S. 59, Taf. IX, Fig. 4.
? » *acuminata* VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 12.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Unseburg, Westeregeln, Osterweddingen (Mus. Dresd.); Belgien? (fide VINCENT.)

Von Atzendorf und Westeregeln habe ich je 3 Exemplare, von Unseburg 7 und von Lattorf über 40. Das grösste von diesen ist 1,8 ^{mm} dick und 3,8 ^{mm} lang, doch erreichen andere nur 1,65 ^{mm} Dicke und 3,3 ^{mm} Länge. Im Verhältniss der Länge zur Dicke schwanken die Exemplare nicht unerheblich, doch ist dies zum Theil mit dadurch bedingt, dass sie etwas verdrückt sind, oder dass die Aussenlippe beschädigt ist; jüngere Exemplare sind im Allgemeinen gedrungener, als ältere. Der grösste Durchmesser liegt etwas über der Mitte; zu dem obersten Viertel nimmt die Wölbung etwas zu und geht darüber an der Aussenlippe in eine Abflachung über, welche auf der ersten Hälfte der Schlusswindung sich in eine mehr oder minder tiefe Einsenkung verwandelt, so dass der oberste Theil der Schale dort schärfer als Spitze begrenzt ist. Nach unten fängt die flache Wölbung erst auf dem untersten Fünftel an der Aussenlippe an, etwas stärker zu werden, und nimmt dann immer schneller zu, so dass sie am unteren Ende der Schale dort am stärksten wird, wo die Aussenlippe sich zur Innenlippe und Spindel umbiegt; diese trägt eine ziemlich scharf übergebogene Falte nahe über der Stelle, wo sie sich auf die vorhergehende Windung auflegt, um anscheinend nach innen ganz zu verschwinden.

Dicht unter der obersten Spitze der Schale löst sich die Innenlippe meist ein wenig los und begrenzt dadurch eine enge Nabelspalte oder Grube.

Aussen ist die Schale glänzend glatt, doch erkennt man mit

Hülfe einer sehr scharfen Loupe auf dem untersten Drittel eine sehr feine Streifung, welche aber nur auf dem untersten Viertel deutlicher ist und dort aus circa 10—12 eingeritzten, zum Theil alternirend stärkeren und schwächeren Linien besteht.

Die Anwachsstreifen sind nur stellenweise deutlich zu erkennen und haben, ebenso wie die Aussenlippe, von der obersten Spitze bis zum untersten Viertel der Schal-Höhe eine schwache Vorbiegung, von dort bis zum unteren Ende eine etwas deutlichere Richtung rückwärts.

Von Speyer (Palaeontographica XIX, S. 179, Taf. XIX, Fig. 11—14), sowie von Koch und Wiechmann (Zeitschr. der Deutsch. geolog. Ges. 1868, S. 18 und Mecklenbg. Archiv XXX, S. 40) ist eine eocäne Art von Barton (*B. lanceolata* Sow.) und die *B. apicina* des Unter-Oligocäns mit der *B. striata* Boll des Ober-Oligocäns und mit der jüngeren *B. acuminata* Brug. vereinigt worden.

Nun ist es allerdings recht schwierig, diese Formen, welche sämmtlich in der Gestalt nicht unbedeutend variiren und sich sehr ähnlich sind, von einander zu unterscheiden; ich finde aber, dass die unter-oligocäne *B. apicina* sich durch schärfere, deutlicher begrenzte Spindelfalte recht wohl abtrennen lässt, so dass sie den von Philippi für sie gegebenen Namen behalten muss. Auf Speyer's Abbildung Fig. 13a der *V. striata* erscheint die Falte verhältnissmässig breit. Auch bei der *B. lanceolata* Sow. ist die Falte weniger scharf, besonders nach innen; noch in höherem Grade ist dies der Fall bei *B. redacta* Desh. aus dem Ober-Eocän etc. von Guépelle etc. und der *B. radius* Desh. aus dem Unter-Eocän von Cuise etc.

2. Volvula intumescens v. Koenen.

Taf. LXI, Fig. 4a, b; 5a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Unseburg, Westeregeln (Mus. Berol.).

Von Westeregeln befindet sich ein Exemplar im Berliner Museum.

Von Lattorf habe ich 5 beschädigte, meist kleine Stücke,

von Atzendorf 2 beschädigte, von Unseburg 12 solche. Dieselben erreichen etwa 5,7 mm Länge und 2 mm Durchmesser. Den grössten Durchmesser hat die Schale ein wenig unterhalb ihrer Mitte; sie ist von hier nach oben und unten an der Aussenlippe zunächst nur flach gewölbt, auf dem obersten Viertel flach eingesenkt, erhält jedoch auf dem untersten Viertel eine zuletzt schnell zunehmende Wölbung, so dass sie in ziemlich kurzem Bogen in die Innenlippe übergeht, welche schnell an Dicke zunimmt, nach links übergebogen ist und dort eine scharfe, zahnartige Kante bekommt; diese verläuft mit ziemlich starker Krümmung nach innen und nimmt da, wo sich die Innenlippe auf die vorhergehende Windung auflegt, merklich an Höhe ab. Oben springt die Aussenlippe um ca. 0,5 mm über die vorhergehende Windung in die Höhe und biegt sich an einer ganz abgerundeten Kante steil zur vorhergehenden Windung herab, so dass sie mit der Kante einen tiefen, engen Nabel begrenzt. Im Uebrigen ist die Aussenlippe nach oben und nach unten flach rückwärts gebogen, aber nur ganz oben zuletzt etwas stärker, sodass oben ein deutlicher Ausguss gebildet wird. Die Mündung ist oben und in der Mitte sehr schmal und nur unten stärker erweitert.

Der grössere Theil der Schale ist glänzend glatt; die Anwachsstreifen sind wenig deutlich; sehr feine, eingeritzte Furchen sind mit Hülfe einer scharfen Loupe besonders auf dem unteren Drittel, aber auch dicht unter dem obersten Ende zu erkennen; sie sind durchschnittlich nicht ganz 0,1 mm von einander entfernt und werden ganz unten ein wenig deutlicher, zumal da ihre Zwischenräume dort etwas abgerundet werden.

Unsere Art ist zunächst verwandt mit der eocänen *B. conulus* Desh. von Grignon etc. und der *B. extensa* Sow. von Barton etc., sowie mit der miocänen *B. subconulus* d'Orb.; die *B. extensa* hat jedoch eine weit stärkere Spiral-Sculptur auf der ganzen Schale, und *V. intumescens* unterscheidet sich von allen diesen Arten recht wohl durch die schärfere Falte auf der Innenlippe und durch bedeutend grössere Dicke.

Ich habe indessen von Lattorf 6 kleine, beschädigte Exemplare, welche in diesen Punkten von den übrigen wesentlich ab-

weichen und sich der Art von Grignon nähern; bei ihrer ungenügenden Erhaltung muss ich aber auf eine genauere Bestimmung verzichten.

Gattung: Cylichna Loven.

1. Cylichna bicamerata v. Koenen.

Taf. LXI, Fig. 7a, b, c; 8a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Unseburg.

Von 4 etwas beschädigten Exemplaren hat das grösste 1,9 mm Dicke und 4,9 mm Länge; die übrigen sind etwa um ein Fünftel kleiner. Die walzenförmige Schale ist oben, von der Rückseite gesehen, ziemlich gleichmässig gewölbt, ebenso wie unten auf der Seite der Aussenlippe, auf der anderen natürlich etwas abgeflacht. Die Aussenlippe springt mit ihrer obersten Rundung, auf welcher sie am tiefsten rückwärts ausgebuchtet ist, höchstens um 0,2 mm über die vorhergehende Windung vor und legt sich dann auf diese ohne merklichen Absatz auf, indem sie sich deutlich verdickt und so in die Innenlippe übergeht. Vor dieser ist dann wohl eine flache Einsenkung zu sehen, aber keine Spur eines Nabels.

Unten ist die Wölbung der Aussenlippe nur wenig stärker, als die Krümmung der Innenlippe; diese ist merklich verdickt und nach links übergebogen, so dass sie hier eine recht scharfe Kante erhält, welche sich als Falte da, wo die Innenlippe sich auf die vorhergehende Windung auflegt, kurz in die Mündung hinein biegt und zugleich schnell an Stärke abnimmt.

Die Aussenlippe ist, ebenso wie die Anwachsstreifen, zwischen dem untersten Viertel der Höhe und dem obersten Achtel nur schwach gekrümmt, biegt sich aber oben wie unten erst langsamer, dann schneller rückwärts, so dass die Mündung unten mit durchschnittlich ca. 40 Grad und oben mit etwa 45 Grad gegen die Schal-Axe abgestutzt ist.

Die etwas grössere untere Hälfte der Schale trägt eine sehr feine Spiral-Sculptur, und zwar zu oberst sehr feine Furchen, welche durch flache, 0,05 bis allerhöchstens 0,1 mm breite Streifen

von einander getrennt werden. Nach unten werden die Furchen etwas tiefer und deutlicher und auf dem untersten Viertel auch breiter, und die Streifen werden dafür schmaler und sind nicht selten paarweise angeordnet.

Auch auf dem obersten Sechstel der Schale sind sehr feine Furchen vorhanden, und zwar die unteren durch ähnliche Streifen getrennt, wie auf der Mitte der Schale; nach oben werden jedoch die Furchen und Streifen so fein, dass sie selbst mit Hülfe einer sehr scharfen Loupe kaum zu erkennen sind.

Durch die Faltung der Innenlippe unten und durch den Verlauf der Aussenlippe am oberen Ende, sowie durch geringere Grösse unterscheidet sich unsere Art von *C. labiosa.*

2. Cylichna labiosa v. Koenen.

Taf. LXI, Fig. 13a, b, c, d, e.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Unseburg, Westeregeln.

Von Westeregeln befindet sich das gut erhaltene, abgebildete Stück und ein weniger gutes in der Berliner Sammlung und ein drittes in der hiesigen; von Unseburg habe ich ein gutes kleineres und ein etwas verdrücktes grösseres Stück; das letztere hat bei ca. 10 mm Länge gegen 3 mm Durchmesser gehabt, während das abgebildete 8,6 mm lang und 2,8 mm dick ist. Die Schale ist vom untersten Achtel bis zum obersten Viertel an der Aussenlippe ganz eben oder selbst ein klein wenig eingesenkt, erhält jedoch auf dem untersten Achtel eine schnell an Stärke zunehmende Wölbung, während auf dem obersten Viertel die Wölbung nur allmählich stärker und erst ganz oben schnell stark wird, so dass der oberste Theil der Schale fast halbkugelig ist, abgesehen von der engen, theilweise von der Innenlippe verdeckten Nabelspalte. Vom untersten Sechstel bis zum obersten Achtel verläuft die Aussenlippe, ebenso wie die Anwachsstreifen, ziemlich gerade von unten nach oben und biegt sich oben zuerst nur langsam rückwärts, später immer schneller, und zuletzt ganz scharf, so dass sie neben dem Nabel eine tiefe Einbuchtung besitzt, ehe sie sich dort auf die vorhergehende Windung auflegt; sie ver-

deckt dabei zur Hälfte den engen, tiefen Nabel. Unten dagegen biegt sie sich am oberen Rande des untersten Sechstels ziemlich schnell rückwärts und ist dann mit etwa 40 Grad gegen die Schal-Axe geneigt, ebenso wie der untere Theil der Mündung.

Die Innenlippe ist noch stärker gekrümmt und nimmt von unten nach oben schnell an Breite und Dicke zu; sie erhält zugleich zwischen ihrem scharf begrenzten Umschlage und dem rundlichen Spindelrande eine nach innen schnell breiter und tiefer werdende Einsenkung, so dass die Innenlippe unten abgeplattet erscheint, und der Spindelrand um so stärker als eine stumpfe, rundliche Falte hervorspringt.

Die ganze Schale ist bedeckt von feinen, eingeritzten Furchen, welche durchschnittlich noch nicht 0,1 mm von einander entfernt sind und auf dem grössten Theile nur mit Hülfe der Loupe deutlich erkannt werden können, auf dem untersten Viertel jedoch etwas deutlicher und breiter werden und endlich durch abgerundete, wenn auch flache Streifen von einander getrennt werden.

3. **Cylichna teretiuscula** Phil. sp.

Taf. LXI, Fig. 6a, b, c, d.

Bulla teretiuscula Philippi. Palaeontographica I, S. 58, Taf. IX, Fig. 3.
» » » (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 12.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a./S., Westeregeln, Osterweddingen (Mus. Dresd.); Belgien (fide Vincent).

Von Lattorf habe ich 18 meist beschädigte Stücke, von Westeregeln 10 meist kleine, von Calbe nur 2 kleine, die allenfalls hierher gehören könnten.

Die Stücke variiren nicht unbedeutend in ihren Verhältnissen; so haben 2 der grössten von Lattorf 5,55 mm resp. 5,1 mm Durchmesser und je 14 mm Länge; ein anderes hat 15 mm Länge und 5,7 mm Dicke. Der grösste Durchmesser liegt ziemlich in der Mitte der fast walzenförmigen Schale, welche eine halbe Windung vor der Mündung in der Richtung von oben nach unten eine mehr oder minder deutliche Wölbung besitzt, während sie an der Aussenlippe auf dem grössten Theil der Länge ziemlich eben oder

selbst in der Mitte ganz flach eingesenkt ist und erst auf dem obersten Fünftel und dem untersten Sechstel oder Siebentel eine deutlichere Wölbung erhält.

Die Aussenlippe springt um fast 1 mm über die vorhergehende Windung in die Höhe, ist oben kurz gewölbt, zieht sich dann als Wandung des tiefen, oben ca. 1 mm weiten Nabels ziemlich gerade herab bis zu einer abgerundeten, aber fast rechtwinkeligen Kante, unter welcher sie sich ganz flach geneigt oder nahezu horizontal auf die letzte Mittelwindung auflegt. Unten erscheint die Mündung unter einem Winkel von etwa 50 Grad gegen die Schal-Axe abgestutzt, indem sich die Aussenlippe zum untersten Viertel schnell zurückbiegt, während sie sonst ziemlich gerade verläuft und oben auf dem obersten Viertel sich ganz allmählich und erst nahe der obersten Kante schnell rückwärts biegt. Innerhalb und unterhalb dieser Kante biegt sie sich annähernd in einem Halbkreis wieder scharf vorwärts auf der ganz flach eingesenkten oder ebenen Zone der Nabelwandung, welche unten, dicht über der Naht, durch eine abgerundete Kante begrenzt ist. Die Naht liegt daher im Nabel in einer tiefen Rinne.

Die Innenlippe beginnt nahe über dem unteren Ende der Schale sich stark zu verdicken und umzuschlagen und bekommt in der Mitte eine nur schwach abgerundete Kante, welche nach oben durch eine flache Einsenkung von der ebenfalls abgerundeten Kante an der oberen Grenze des Umschlages getrennt wird, so dass 2 stumpfe Falten in die Mündung verlaufen, in welcher über der oberen Falte die Innenlippe sich noch etwas nach oben ausbreitet; bei jungen Exemplaren sind diese Falten, welche nach aussen und unten convergiren und sich endlich vereinigen, weit schärfer und durch eine tiefere Einsenkung von einander getrennt, als bei älteren.

Die Schale ist auf den unteren zwei Dritteln bedeckt von flachen, wenig deutlichen, durch ganz schmale Furchen getrennten, höchstens etwa 0,15 mm breiten Streifen, welche jedoch vielfach beginnen sich zu spalten und auf dem unteren Drittel nach unten schnell höher werden und etwas breitere Zwischenräume erhalten; nahe der Innenlippe folgt jedoch wiederum eine kleine Zahl flacher, gedrängter Streifen.

Durch die zwei Kanten auf der Innenlippe resp. Spindel ist unsere Art wohl am leichtesten von sonst ähnlichen Arten des Eocäns zu unterscheiden.

PHILIPPI's Original ist ein schlecht erhaltenes Bruchstück, und seine Beschreibung und Abbildung stimmen mit vollständigen Exemplaren in keiner Weise überein; ich habe mich aber durch Vergleich des Originals im Dresdener Museum überzeugt, dass dieses mit unserer Art übereinstimmt.

4. Cylichna cf. minima SANDBERGER sp.

Bulla minima SANDBG. Mainzer Becken S. 270.
? » » » (SPEYER, Cassel S. 247, Taf. XXXI, Fig. 11.)
? » » » (KOCH, Mecklenbg. Archiv XXX, S. 41.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Unseburg.
Mittel-Oligocän: Mainzer Becken.
? Ober-Oligocän: Cassel, Sternberger Gestein.

Von 2 ein wenig beschädigten Exemplaren hat das grössere 2 mm Länge und 0,8 mm Durchmesser. Die Schale ist walzenförmig, unten und oben halbkugelig, abgesehen von einer Abflachung oben, welche aussen durch eine stumpfe Kante begrenzt wird; innerhalb dieser Kante senkt sich die platte Zone ein wenig nach dem engen Nabel zu und endigt an diesem mit einer zweiten, noch stumpferen Kante.

Unten geht die Aussenlippe mit ziemlich gleichmässiger, nur ganz unten merklich stärker werdender Krümmung in die Innenlippe über, welche sich anscheinend ohne merkliche Verdickung schräg nach innen bis zur Berührungsstelle mit der vorhergehenden Windung hinaufzieht.

Von der oberen Naht ist die Aussenlippe ein wenig rückwärts gerichtet bis zur platten Zone, auf dieser eingebuchtet und auf ihrer äusseren Hälfte ganz scharf vorwärts gerichtet, biegt sich unter derselben zuerst schneller, dann immer langsamer mehr nach unten, so dass sie unter ihrem obersten Drittel ziemlich gerade nach unten gerichtet ist; darunter biegt sie sich ganz allmählich mehr rückwärts, doch erst auf dem untersten Viertel wird diese Biegung merklich stärker. Eine Spiral-Sculptur ist nicht zu erkennen.

Die Stücke von Unseburg scheinen mit einzelnen Exemplaren von Waldböckelheim genügend übereinzustimmen, sind aber doch für eine genaue Vergleichung nicht gut genug erhalten und zum Theil mit Gestein erfüllt.

Die Stücke von Waldböckelheim variiren übrigens recht beträchtlich in der Dicke der Innenlippe, in der Stärke der Wölbung nahe der platten Zone, in der Neigung dieser zum Nabel etc. Ob die von SPEYER und dann auch von KOCH zu *B. minima* gerechnete Form des Ober-Oligocäns wirklich dazu gehört, ist mir sehr zweifelhaft; die Krümmung der Aussenlippe im Bereiche der oberen, abgeplatteten Zone scheint ganz verschieden zu sein.

5. **Cylichna secalina** v. KOENEN.

Taf. LXI, Fig. 15a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von Lattorf habe ich nur ein Exemplar von 0,75^{mm} Durchmesser und 1,8^{mm} Länge. Die Schale ist an der Aussenlippe zwischen dem untersten und dem obersten Viertel eben oder ganz flach eingesenkt und bekommt auf dem untersten Sechstel eine nach unten stärker werdende Wölbung bis dahin, wo die Innenlippe beginnt und ziemlich gerade bis zur vorhergehenden Windung verläuft, von welcher sie sich unten ein wenig ablöst. Auf dem obersten Achtel ist die Schale ziemlich gleichmässig gewölbt bis zu der ganz abgerundeten Kante, welche den tiefen, mässig engen Nabel begrenzt; derselbe wird durch den übergebogenen obersten Theil der Windungen wesentlich verengt und erweitert sich stark nach oben, zur Naht.

Von der Naht bis zu der abgerundeten Kante ist die Aussenlippe ein wenig rückwärts gerichtet, von der Kante an dagegen ziemlich stark vorwärts, biegt sich dann zuerst schneller, später langsamer, bis zur Mitte der Höhe gerade nach unten und dann allmählich rückwärts, so dass die Mündung unten mit durchschnittlich etwa 35 Grad gegen die Schal-Axe abgestutzt ist.

Eine Spiral-Sculptur ist auf der glatten Schale nicht zu erkennen. Unsere Art hat einige Aehnlichkeit mit der mittel-oligo-

cänen *B. minima* Sandbg. (Mainzer Becken S. 270), doch ist bei dieser der Nabel durch eine Kante schärfer begrenzt, die Schale oben gleichsam abgeplattet, und die Aussenlippe ist schon auf dieser Abplattung sehr scharf vorwärts gerichtet.

6. Cylichna interstincta v. Koenen.

Taf. LXI, Fig. 9a, b, c, d, e; 10a, b, c, d; 11a, b, c. d.

Bulla elliptica (non Sow.). Philippi, Palaeontographica I, S. 59.
» » » v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Ges., XVII, S. 516.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a./S., Atzendorf, Unseburg, Westeregeln, Osterweddingen (Mus. Dresd.), Helmstädt.

Von Atzendorf und Calbe a./S. habe ich nur je 2 kleine Exemplare, von Helmstädt 1, von Unseburg über 20 kleine und mittelgrosse, von Lattorf 10 zum Theil grössere und von Westeregeln über 40 meist kleine und mittelgrosse, aber auch 3 sehr grosse, welche, wie das Fig. 9 abgebildete Stück des Berliner Museums, 4,2 mm Durchmesser und 9,2 mm Länge erreichen, während die besser erhaltenen von Lattorf nur bis etwa 3,2 mm Durchmesser und 7,6 mm Länge haben. Der grösste Durchmesser der Schale liegt zwischen der Mitte und dem untersten Drittel; in der Richtung von oben nach unten ist die Schale an der Aussenlippe in der Mitte ziemlich eben und erhält auf dem untersten Viertel eine ziemlich schnell zunehmende Wölbung, während diese auf dem obersten Drittel wesentlich deutlicher wird, aber doch ziemlich gleichmässig bleibt bis zu der ganz stumpfen und abgerundeten Kante, von welcher sich die Schale ziemlich steil zur Naht senkt. Die Aussenlippe springt über letzterer etwa 0,5 mm in die Höhe und lässt nur einen ganz engen Nabel offen.

Die Aussenlippe ist unter jener Kante auf circa 0,5 mm merklich vorwärts gerichtet, biegt sich dann aber schnell gerade nach unten, und bei Beginn des untersten Drittels beginnt sie sich allmählich immer stärker zurück zu biegen, so dass die Mündung unten mit durchschnittlich etwa 25 Grad gegen die Schal-Axe ge-

neigt ist, abgesehen von dem untersten, stärker abgestutzten Ende, wo die Aussenlippe fast im Halbkreis in die Innenlippe übergeht. Diese läuft fast in gerader Linie, aber doch deutlich geschwungen, bis dahin, wo sie sich, dicht über dem untersten Fünftel der Schal-Höhe, auf die vorhergehende Windung auflegt; sie bekommt nahe über dem unteren Ende, indem sie sich stark vorwärts biegt, eine beträchtliche, in die Mündung vorspringende Verdickung, welche sich nach oben verjüngt und nach innen abflacht, während von dem aufgeworfenen Aussenrande der Innenlippe, etwas über ihrer Aufheftungszone auf der vorhergehenden Windung, eine ganz stumpfe, abgerundete Falte schräg in die Mündung verläuft.

Die ganze Schale ist bedeckt von flachen, durch feine Furchen getrennten, unregelmässig sich spaltenden Spiralstreifen, welche durchschnittlich etwa 0,1 bis 0,15^{mm} breit sind, ganz oben und unten aber wesentlich feiner werden. Auf dem grössten Theile der Schale sind sie ziemlich undeutlich und eben; auf dem untersten Drittel der Schale werden sie aber nach unten höher, rundlicher, und die Furchen zwischen ihnen werden etwas breiter.

Die Anwachsstreifen treten bei älteren Exemplaren öfters stärker hervor und bewirken dann gern ein Absetzen, eine Zackung der Spiralen, besonders auf dem untersten Drittel der Schale. Ich lasse 2 extreme Stücke von Lattorf abbilden.

Philippi's Original im Dresdener Museum scheint mit den Stücken von Lattorf gut übereinzustimmen.

Die ächte *B. elliptica* Sow. von Barton lässt sich von unserer Art recht wohl unterscheiden schon durch stärkere Spiral-Sculptur und weit schwächere, kaum erkennbare Falte auf der Spindel. Die Arten des Pariser Beckens, welche etwa zu vergleichen wären, sind meist bedeutend schlanker oder zeigen andere wesentliche Unterschiede.

7. Cylichna intermissa v. Koenen.

Taf. LXI. Fig. 17 a, b, c, d, e.

Bulla intermedia Philippi pars. Palaeontographica I, S. 58.
? » » » (v. Koenen, Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 516.)

? *Bulla punctata* Abich., Mém. Ac. Sciences de St. Petersburg II sér. T. VII, S. 550, Taf. 3, Fig. 8.
» » » (v. Koenen, Bull. Soc. Imp. des Natur. de Moscou 1868, S. 20.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln, Osterweddingen, Helmstädt; Aralsee?

Ich habe von Westeregeln nur ein beschädigtes Exemplar; es befinden sich aber 5 zum Theil gut erhaltene von da im Berliner Museum, und die Philippi'schen Originale von dort und Osterweddingen, welche sich im Berliner und Dresdener Museum befinden, liegen mir ebenfalls vor. Von Helmstädt habe ich drei kleinere, beschädigte Exemplare, welche ich hierzu rechnen möchte.

Das abgebildete Stück der Berliner Sammlung hat 10,3 mm Länge und 4,7 mm Durchmesser; das grösste hat 13,7 mm Länge und 6,5 mm Durchmesser. Die grösste Dicke der Schale liegt dicht über dem untersten Drittel; von hier nach oben verjüngt sich die Schale zuerst nur schwach, weiter nach oben, besonders auf dem obersten Drittel, bedeutend stärker; auf dem untersten Viertel erhält sie eine nach unten schnell an Stärke zunehmende Wölbung. Die Aussenlippe ist auf dem obersten Drittel etwas deutlicher gewölbt, als von da bis zum untersten Viertel, auf welchem ihre Wölbung ebenfalls schnell an Stärke zunimmt, so dass sie in einer stumpfen, abgerundeten Ecke auf die Innenlippe stösst; oben ist sie ziemlich kurz und gleichmässig gewölbt, sodass sie einen Bogen von etwa 120 Grad beschreibt; sie springt über der letzten Mittelwindung um circa 0,7 mm in die Höhe und ist nach innen scharf rückwärts gerichtet, bedeckt die früheren Windungen vollständig und biegt sich dann, von oben gesehen, mit fast 200 Grad zur Innenlippe um. Es wird hierdurch eine Nabel-artige Vertiefung von reichlich 1 mm Durchmesser gebildet.

Unter dieser starken obersten Wölbung biegt sich die Aussenlippe schnell nach unten und bis zum Ende des obersten Viertels merklich rückwärts, läuft von da bis zum untersten Drittel gerade nach unten und biegt sich dann ziemlich schnell wieder rückwärts, so dass sie unten mit etwa 30 Grad gegen die Schal-Axe geneigt ist.

Die Innenlippe läuft ziemlich gerade fast 2 mm nach oben

bis nahe an die Stelle, wo sie sich auf die vorhergehende Windung auflegt, und begrenzt mit dieser eine ganz enge Nabelspalte.

Die Anwachsstreifen sind nur stellenweise durch flache, faltenartige Anschwellungen deutlich zu erkennen.

Die Schale trägt aussen tief eingeritzte Furchen, welche zwischen dem obersten Fünftel und dem untersten Drittel meist 0,7 bis 0,8 ^{mm} von einander entfernt und am schmalsten sind, auf dem untersten Drittel nur etwa 0,5 ^{mm} und auf dem obersten Fünftel nur etwa 0,3 ^{mm}; hier sind sie zugleich etwas breiter und tiefer, die Streifen zwischen ihnen fallen unten steil ab, nach oben allmählicher, und die obersten Streifen sind nochmals durch ähnliche Furchen gespalten, während auf den untersten Streifen sowie auf denen auf dem unteren Drittel einzelne flache, weniger scharf begrenzte Furchen auftreten. Besonders in den etwas breiteren Furchen treten die Anwachsstreifen als niedrige feine Leistchen hervor.

Sollte die *Bulla punctata* Abich mit unserer Art übereinstimmen, würde für diese der Abich'sche Name anzunehmen sein.

Unserer Art stehen Exemplare der *B. lineata* Phil. aus dem Sternberger Gestein ziemlich nahe; dieselben haben jedoch weit stärkere Anwachsstreifen und auf dem obersten Theile der Schale weit breitere Furchen, wie dies auch Speyer (Palaeontographica XIX, Taf. XVIII, Fig. 13) abbildet; sie unterscheiden sich dadurch sowohl von *B. intermissa*, als auch von *B. multilineata* sehr gut. Bei meinen Exemplaren aus dem Sternberger Gestein und von Crefeld ist übrigens die Mündung unten nicht so kurz abgestutzt, wie auf Speyer's Abbildung.

Mit der ächten oberoligocänen *B. intermedia* Phil. (Beitr. Taf. III, Fig. 4) haben die mir vorliegenden unter-oligocänen Arten nur etwa in der Spiral-Sculptur einige Aehnlichkeit, nicht aber in der Gestalt.

8. **Cylichna seminulum** v. Koenen.

Taf. LXI, Fig. 14a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von 2 ziemlich gleich grossen Exemplaren ist das grössere 0,75 ^{mm} dick und 1,4 ^{mm} lang. Die grösste Dicke liegt etwas

unter der Mitte; von da nach oben verjüngt sich die Schale sehr merklich, zu oberst etwas stärker, als weiter unten, während auf dem untersten Drittel die Verjüngung schnell an Stärke zunimmt.

Die Schale ist an der Aussenlippe vom untersten Drittel bis nahe an den oberen Rand nur flach gewölbt; dieser wird durch eine kurze Umbiegung der Schale gebildet, wird unten durch eine feine Furche etwas schärfer begrenzt und umschliesst selbst einen engen, tiefen Nabel. Ueber der Furche tritt der Rand mit einer ganz schwachen und wenig deutlichen Kante etwas hervor.

Unten bekommt die Aussenlippe ziemlich schnell eine etwas stärkere Wölbung und biegt sich dann kurz zur Innenlippe um, welche unten etwas verdickt ist, flach geschwungen nach oben läuft und sich oben ein wenig ablöst.

Die Aussenlippe verläuft oben von der Naht bis zum oberen Rande ziemlich gerade, biegt sich noch auf diesem merklich vor und darunter zuerst schneller, dann langsamer in flachem Bogen bis zur Mitte der Höhe gerade nach unten und dann allmählich rückwärts bis zum untersten Viertel, auf welchem die Rückwärtsbiegung schneller an Stärke zunimmt, so dass die Mündung unten mit durchschnittlich etwa 20 Grad gegen die Schal-Axe abgestutzt ist. Eine Spiral-Sculptur ist nirgends zu erkennen.

Gattung: Atys Montfort.

Atys clara v. Koenen.

Taf. LIX, Fig. 29 a, b, c, d, e.

Bulla utriculus (non Broc.) Philippi, Palaeontographica I, S. 58.
? » » » » Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 12.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Osterweddingen; Belgien? (Vincent).

Von den meisten unteroligocänen Fundorten liegen nur vereinzelte kleinere Exemplare vor, von Lattorf und Unseburg jedoch je über 20, freilich meist kleine und beschädigte.

Das grösste Stück von Lattorf hat 4,3 mm Dicke und 7 mm Länge; das grösste, etwas verdrückte Exemplar von Unseburg ist



noch etwas grösser gewesen. Der grösste Durchmesser der Schale liegt dicht unter ihrer Mitte; sie ist dort an der Aussenlippe zwischen dem obersten Achtel und dem untersten Drittel nur flach gewölbt. Nach unten wie nach oben, unter und über diesem flach gewölbten Theile, wird die Wölbung etwas deutlicher und endigt oben mit der kurzen Umbiegung der Schale zu dem tiefen, ganz engen Nabel; auf dem untersten Viertel beschreibt die Aussenlippe fast einen Achtel-Kreis, biegt sich jedoch zuletzt wesentlich stärker bis zu einer ganz abgerundeten Kante, an welcher sie in die Innenlippe übergeht. Diese verläuft, wenn man in die Mündung hineinsieht, ziemlich gerade nach oben bis in die Nähe der vorhergehenden Windung, ist aber über der Kante ein wenig verdickt und auf eine kurze Strecke, höchstens 0,5 mm lang, scharf vorwärts gerichtet, so dass an der Kante und dicht darüber ein schwacher Ausguss gebildet wird. Die Innenlippe begrenzt ein halbkreisförmiger, nach oben schnell verengter Nabel.

Die Aussenlippe ist von hier an auf dem untersten Viertel der Länge deutlich vorwärts gerichtet, mit etwa 15 bis 20 Grad gegen die Schal-Axe geneigt, biegt sich dann allmählich, noch über der Mitte der Länge, gerade nach oben, auf dem obersten Viertel ein wenig vorwärts, nahe dem obersten Ende wieder etwas rückwärts und auf diesem und nach dem Nabel zu noch deutlicher rückwärts.

Die Sculptur besteht bei kleinen Individuen aus feinen, eingeritzten Furchen, welche auf dem grössten Theile der Schale etwa 0,2 mm von einander entfernt sind, auf dem obersten Fünftel aber unten nur 0,15 mm und nach oben nur etwa 0,1 mm. Bei mittelgrossen Stücken schieben sich zwischen die primären Furchen, welche dort etwa 0,3 mm von einander entfernt sind, zuerst oben, dann unten und zuletzt in der Mitte, feine Furchen ein, welche den ersteren bald an Stärke gleich werden, so dass auf der Schlusswindung grosser Stücke der Abstand der Furchen wiederum 0,3 bis 0,4 mm beträgt; es beginnen hier aber nochmals feinere Furchen sich einzuschieben, wieder zuerst oben und unten, und die Hauptfurchen sind auf der Mitte der Schale bis zu ein Sechstel

so breit, wie die ebenen Streifen zwischen ihnen, oben und unten dagegen zum Theil noch nicht ein Viertel so breit als die Streifen, und die Streifen selbst sind hier etwas höher und nicht so eben, sondern etwas abgerundet.

In den Furchen treten erhabene Anwachslamellen hervor, welche die Furchen in Reihen von rundlich-viereckigen Grübchen theilen und in den breiteren Furchen auf dem oberen und unteren Theile der Schale meist weniger zahlreich und entsprechend weiter von einander entfernt sind, als auf dem mittleren. Bei dem abgebildeten Stück sind die Furchen wesentlich schmaler, als bei den meisten übrigen Exemplaren.

Die ober-oligocäne Art, welche SPEYER, sowie KOCH und WIECHMANN, zu *B. utriculus* stellten, unterscheidet sich von der unsrigen dadurch, dass die Schale gewöhnlich weit bauchiger ist, und dass die Innenlippe sich unten über den Nabel ausbreitet; wo sie aber dort fehlt, ist der Nabel recht tief und schärfer begrenzt. Vielleicht sind dies 2 verschiedene Arten.

Die miocäne Form von Baden hat eine unten noch weiter ausgebreitete Innenlippe, und bei der echten *B. utriculus* von SIENA läuft vom unteren Ende der Mündung nach oben nahe der Innenlippe eine dicke Leiste, welche mit jener eine enge Nabelspalte begrenzt.

Gattung: **Bulla** LAMARCK.

1. **Bulla multistriata** v. KOENEN.

Taf. LXI, Fig. 12a, b, c, d.

Bulla multistriata v. KOENEN, Zeitschr. d. geol. Ges. XVII, S. 516, Taf. XVI, Fig. 7.
? » *attenuata* (non Sow.) PHILIPPI, Palaeontographica I, S. 59.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Helmstädt, Osterweddingen.

Von Lattorf habe ich nur 2 wohl erhaltene Exemplare, von welchen das grössere, abgebildete 4,6 ^{mm} Durchmesser und 13,7 ^{mm} Länge hat. Der grösste Durchmesser liegt etwas über dem untersten Drittel; die Schale ist an der Aussenlippe in der Richtung von oben nach unten ziemlich eben oder selbst eine Spur eingesenkt und nimmt auf dem obersten Viertel eine

allmählich zunehmende Wölbung an, während auf dem untersten Viertel diese Zunahme wesentlich schneller erfolgt.

Die Mündung ist unten mit ca. 30 Grad gegen die Schal-Axe abgestutzt; die Aussenlippe erhebt sich oben gegen 1,5 ^{mm} über die letzte Mittelwindung, hat oben eine ganz abgerundete Kante, fällt innen unter dieser zunächst fast senkrecht ab und dann mit ca. 45 Grad, und biegt sich dann fast im Halbkreise um, um sich auf die letzte Mittelwindung aufzulegen, auf welcher sie schnell verschwindet, so dass die früheren Windungen ganz verdeckt werden, und eine nabel-artige Vertiefung von ca. 1,5 ^{mm} Durchmesser nur durch die erwähnte Kante begrenzt wird.

Von der Naht nach der Nabel-Grube läuft die Aussenlippe ziemlich gerade, biegt sich in dieser rückwärts und in einem kurzen Halbkreise nach aussen und, besonders von der obersten, abgerundeten Kante an, ziemlich scharf vorwärts, gleich darunter jedoch zuerst ziemlich schnell, später weit langsamer, mehr nach unten, so dass sie vom obersten Fünftel bis zum untersten Drittel fast gerade, oder doch nur schwach vorwärts gerichtet, nach unten verläuft und sich dann ziemlich kurz stärker rückwärts biegt.

Der unterste Theil der Mündung bildet annähernd einen Halbkreis von ca. 3,5 ^{mm} Durchmesser, doch wird die Krümmung auf der Innenseite etwas stärker, und die Innenlippe beginnt schon ganz unten, sich scharf nach aussen überzubiegen, so dass sie stark verbreitert erscheint, um sich schnell wieder zu verschmalern bis zu der Stelle, wo sie sich auf die letzte Mittelwindung auflegt.

Die Anwachsstreifen sind wenig deutlich; dafür sind einzelne schmale, hellere Streifen vorhanden, welche den Anwachsstreifen folgen. Die Spiral-Sculptur besteht aus platten, durch feine, tiefe Furchen getrennten Streifen, welche sich unregelmässig durch Spaltung vermehren und augenscheinlich schon in gleicher Weise vermehrt haben, und von welchen einzelne mehr als doppelt so breit sind, wie andere; durchschnittlich kommen etwa 6 oder 7 auf 1 mm der Schal-Höhe.

Nach oben hin werden die Streifen etwas schmaler und

verschieden hoch; besonders nach unten werden sie auf dem untersten Viertel wesentlich feiner, so dass dort zum Theil mehr als 10 auf 1 ^{mm} der Schal-Höhe kommen.

Von Helmstädt habe ich jetzt nur ein kleineres, beschädigtes Stück, welches zu unserer Art gehören könnte, von Osterweddingen eine grössere Zahl von Steinkernen, welche ihrer Gestalt nach am besten hierher passen.

2. Bulla adjecta v. Koenen.

Taf. LXI, Fig. 16a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln (Mus. Berol.)

In dem Berliner Museum befinden sich 2 grosse, etwas beschädigte Exemplare von Westeregeln, von welchen das grössere 6,8 ^{mm} Durchmesser und 14 ^{mm} Länge hat. Sie schliessen sich in der Grösse und in der ganzen Gestalt, namentlich auch in der unten abgestutzten Mündung, nahe an die vorhergehende Art an, nehmen aber von der Mitte ihrer Höhe an nach oben weit merklicher und gleichmässiger an Durchmesser ab und haben zunächst unter der die Nabel-Einsenkung begrenzenden, abgerundeten Kante eine viel schwächere Wölbung, als jene. Diese Unterschiede springen besonders beim Vergleich der Mündung beider Arten deutlich hervor.

Ausserdem hat *B. adjecta* weit weniger zahlreiche und zugleich auf dem oberen und unteren Theile der Schale wesentlich breitere Spiralfurchen, als *B. multistriata,* und schliesst sich hierin eng an *Cylichna intermissa* an. Von dieser unterscheidet sie sich aber wieder durch die gedrungenere Gestalt und die Abrundung der unten abgestutzten Schale.

Gattung: Acera Müller.

Acera plicata Philippi sp.

Taf. LXII, Fig. 11a, b.

Bulla plicata Philippi, Palaeontogr. I., S. 59, Taf. IX, Fig. 6.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Osterweddingen, Lattorf.

Philippi's Original befindet sich im Dresdener Museum und wurde von Herrn Geinitz nebst anderen Arten mir gütigst zugesandt. Es ist ein Steinkern von nur 6,5 mm Durchmesser und ist auch stark beschädigt. Im Hallischen Museum befindet sich ein Gesteins-Stück, angeblich von Aschersleben, mit einer Anzahl verdrückter Exemplare.

Ausserdem habe ich noch einen etwas grösseren, etwas verdrückten Steinkern mit einzelnen Schalresten aus einer Kalk-Sandstein-Concretion in dem Sande von Lattorf. Dieser Steinkern hat bei 14 mm Höhe etwa 10 mm Durchmesser gehabt. Die letzte Viertel-Windung löst sich oben los, zum Theil vielleicht in Folge der Verdrückung, durch welche freilich besonders die Wölbung der Schale verändert ist. Die Mittelwindungen sind aber wohl in dem trichterförmigen Nabel zu sehen gewesen, zu welchem die Schlusswindung sich von einer Kiel-artigen, ihren obersten Rand bildenden Kante hinabzieht. Diese Kante trägt bis zur letzten Hälfte der Schlusswindung rundliche, von Mitte zu Mitte etwa 1,6 mm von einander entfernte Knötchen, welche nach unten in rundliche, schwach vorwärts gerichtete Rippen übergehen. Diese theilen sich gleich darunter meist in je 2 und biegen sich bis zu etwa 1 mm unter der Kante gerade nach unten und dann weiter rückwärts, so dass sie mit ca. 25 Grad gegen die Schal-Axe geneigt und etwa 0,6 mm von einander entfernt über den grössten Theil der Schale hinweg laufen um sich unten ganz scharf rückwärts zu biegen.

Auf der letzten Hälfte der Schlusswindung wird die Vorbiegung der Rippen oben schnell schärfer, zuletzt sehr scharf; die Rippen selbst beginnen oben ganz schwach, werden aber bald höher und biegen sich erst 1,5 mm von oben gerade nach unten und dann mit ca. 15 Grad gegen die Schal-Axe rückwärts und von ca. 2,5 mm vom unteren Ende an schnell immer schärfer nach hinten. Nahe der Mündung sind die Rippen meist wesentlich höher und zugleich weit breiter, als ihre Zwischenräume, und von Mitte zu Mitte gegen 1 mm und mehr von einander entfernt.

Gattung: Scaphander MONTFORT.

Scaphander dilatatus PHILIPPI sp.

Taf. LIX, Fig. 26; 27 a, b. Var. *crenistria*, Fig. 28 a, b.

Bulla dilatata PHIL. Palaeontogr. I., S. 59, Taf. IX, Fig. 6.
» » » (VINCENT Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 12.)
» *lignaria?* » (non LAM.) v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 72.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg? Helmstädt, Osterweddingen; Belgien (fide VINCENT).
Mittel-Oligocän: Neustadt-Magdeburg und Magdeburg, Stettin?

Von Calbe und Lattorf habe ich je ein etwas verdrücktes, etwas beschädigtes Exemplar, von Helmstädt ein Bruchstück und von Unseburg 3 kleine, welche derselben Art angehören könnten.

Das abgebildete Stück von Calbe ist das grösste von allen und hat bei 16,5 mm Länge etwa 8 mm Durchmesser gehabt. Die Gestalt lässt nur das Stück von Lattorf einigermaassen erkennen, welches etwa 12,5 mm Länge und 6,5 mm Durchmesser gehabt hat. In der Sculptur stimmen diese Stücke aber im Wesentlichen mit dem früher von mir (Mittel-Oligocän, S. 72) mit *S. lignarius* L. und später (Neues Jahrbuch, Beilage Bd. II, S. 349) mit *S. distinctus* KOCH verglichenen Exemplare von Neustadt-Magdeburg überein, und auch in der Gestalt scheinen sie zunächst zu diesem zu passen. Dasselbe hat bei 18,5 mm Länge einen Durchmesser von 11 mm und zeichnet sich vor *S. lignarius*, *S. distinctus* und anderen Arten dadurch aus, dass die Schale oben einen verhältnissmässig sehr kleinen Durchmesser hat und sich nach unten schnell verbreitert, aber von oben an, wie dies besonders eine halbe Windung vor der Schlusswindung recht hervortritt, eine nach unten zunehmende, ziemlich beträchtliche Wölbung besitzt. Von den mir vorliegenden Formen besitzen nur die pliocänen Vorkommnisse von Antwerpen eine ähnliche Wölbung schon auf dem obersten Drittel der Schale, sind jedoch oben wesentlich breiter und nehmen weit langsamer an Höhe nach oben und unten zu; hierdurch scheinen sie sich aber von dem recenten *S. lignarius* zu unterscheiden, mit welchem sie vereinigt wurden.

Die Aussenlippe springt bei dem Stück von Neustadt-Magdeburg um reichlich 1 mm über die letzte Mittelwindung in die Höhe und biegt sich oben scharf rückwärts, bis sich, ca. 1,5 mm hinter der Mündung, die Innenlippe innen als Umschlag auflegt. Dieser reicht fast bis an das obere Ende der Schale und beschreibt, von oben gesehen, fast einen Halbkreis bis zu der Stelle, wo der äussere Rand der Innenlippe sich nach unten wendet.

Die Mündung beginnt etwa 5 mm von oben sich stärker zu verbreitern und ist 5 mm von unten etwa 8 mm breit. Von dieser Stelle an geht die oberhalb ziemlich dünne Innenlippe in einen ziemlich dicken, fast 1 mm breiten, rundlichen Umschlag über, welcher nach unten schmaler wird und sich schon über dem unteren Ende verliert.

Die Krümmung der Aussen- und Innenlippe ist auf den untersten 5 mm der Länge ziemlich gleich und gleichmässig und ist nur unten, wo sie sich treffen, etwas stärker.

Die platten Spiralstreifen spalten sich unregelmässig und zwar auf dem obersten und untersten Theile der Schale erst auf der Schlusswindung, so dass sie dort besonders deutlich paarweise angeordnet sind. Sie sind in der Mitte am breitesten, durchschnittlich 0,2 bis 0,3 mm breit, nach unten etwas schmaler, und oben nur etwa 0,1 mm breit. Sie erscheinen etwas wellig und an ihren Rändern zackig durch die Anwachsstreifen, welche in den Furchen als feine, erhabene, ziemlich regelmässige Streifen sichtbar werden.

Die Furchen sind verhältnissmässig breit, auf dem obersten Drittel der Schale ziemlich ebenso breit, wie die Streifen, auf der Mitte und unten nur etwa zwei Drittel bis halb so breit.

Vier verdrückte und beschädigte Exemplare von Helmstädt, welche etwa 11 mm Länge erreichen, könnten wohl in der Breite der Spiral-Furchen und Streifen, sowie in der Gestalt, mit dem von Lattorf übereingestimmt haben, obwohl sie oben etwas dicker zu sein scheinen; sie tragen jedoch deutlichere, zum Theil faltenartige Anwachsstreifen, welche besonders in den breiteren Furchen auf dem oberen Theile der Schale stärker hervortreten und dort bewirken, dass die platten Streifen im Zickzack auf und

nieder gefaltet sind, und zwar auf 1 mm Länge etwa je 5 oder 6 Mal. Bei einem der Stücke laufen aber wirkliche Falten, welche nach vorn schärfer begrenzt und auf der Mitte der Schale 0,2 mm bis 0,5 mm von einander entfernt sind, über die ganze Schale fort. Eins derselben, das mangelhafteste von allen, weicht von den übrigen in etwas durch geringere Breite der Spiral-Furchen ab.

Diese Stücke möchte ich mindestens als Varietät, var. *crenistria*, unterscheiden; vielleicht gehören zu derselben auch 4 kleinere, bis zu 4 mm lange Stücke von Unseburg, welche sehr deutliche Anwachsstreifen tragen, aber am oberen Ende verhältnissmässig dicker sind, als die Stücke von Lattorf und Neustadt-Magdeburg. Dies ist jedoch mindestens theilweise durch ihre geringere Grösse bedingt, und die Stücke von Helmstädt bilden im Uebrigen einen Uebergang zwischen jenen.

Von Calbe habe ich endlich noch ein verdrücktes Exemplar von 11,5 mm Länge, welches oben nicht dicker als das Stück von Lattorf ist und in der Gestalt mit ihm übereingestimmt haben könnte, aber von diesem und den übrigen, bisher erwähnten dadurch abweicht, dass die Spiralfurchen überall, auch auf dem obersten Theile der Schale, weit schmaler sind und noch nicht 1 mm Breite erreichen, und dass alle Furchen durch feine Leisten in Grübchen-Reihen getheilt werden. Ich muss es ganz dahingestellt lassen, ob dasselbe noch zu unserer Art zu rechnen ist.

Philippi's Original von *Bulla dilatata* ist der beschädigte Steinkern eines etwas verdrückten Exemplares und befindet sich im Dresdener Museum.

Die Gestalt der nicht seltenen Steinkerne von *Scaphander* von Osterweddingen schwankt nun nicht unerheblich und ist namentlich deshalb scheinbar sehr verschieden, weil ihnen sehr verschiedene und sehr verschieden grosse Stücke der Mündung fehlen. Beim Vergleich der Gestalt eine halbe Windung vor der Mündung bin ich jedoch zu der Ansicht gelangt, dass die 20 vorliegenden Steinkerne von Osterweddingen nur einer Art angehören, und zwar vermuthlich derselben, wie die übrigen, oben beschriebenen Vorkommnisse.

3. Ringiculidae.

Gattung: **Ringicula** DESHAYES.

Von den 5 Arten des norddeutschen Unter-Oligocäns schliesst sich *R. gracilis* SANDBG. durch die Zähnelung der Aussenlippe zunächst an *R. ringens* LAM. und andere eocäne Arten an, während die übrigen sich mehr den jüngeren Formen in den Charakteren der Mündung nähern; sie unterscheiden sich aber von den meisten jüngeren Arten sehr leicht schon dadurch, dass die starke Verdickung der oberen Hälfte der Innenlippe plötzlich mit einem starken, nach unten vorspringenden, Falten-artigen Zahn endigt. *R. coarctata* v. K. ist durch die ganz ausserordentliche Verengung der Mündung resp. durch die sehr starke Verdickung der Aussenlippe nach innen, sowie auch der Innenlippe ausgezeichnet.

1. Ringicula gracilis SANDBG.

Taf. LX, Fig. 10a, b, c.

Ringicula gracilis SANDBERGER, Mainzer Becken, S. 262.
» » » (MORLET, Journ. de Conch. 1878, S. 257, Taf. 8, Fig. 4.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Von Westeregeln habe ich 3 ziemlich gut erhaltene Exemplare einer *Ringicula*, auf welche ich den von SANDBERGER gegebenen Namen beziehen muss, da ich nur diese eine Art von dort kenne; das von SANDBERGER allein beigefügte Merkmal, dass dieselbe schlanker ist, als die *R. ringens* des Eocän, aber ebenfalls eine Zähnelung des mittleren, verdickten Theiles der Aussenlippe besitzt, würde zu einer sicheren Erkennung der Art keineswegs genügen, passt aber immerhin auf meine Exemplare. Das grösste

derselben hat 2,1 mm Durchmesser und 3,4 mm Länge, wovon reichlich die Hälfte auf die Mündung kommt, ungerechnet die Verlängerung der verdickten Aussenlippe, welche sich nicht ganz bis zur Mitte der letzten Mittelwindung hinaufzieht.

Die Schale enthält reichlich 4 Windungen ohne das abgerundete Embryonalende, von welchem eine glatte, gewölbte, zum Theil abweichend gewundene Windung sichtbar ist, der Anfang aber eingewickelt ist. Die Mittelwindungen sind, mit Ausnahme der ersten, nur flach gewölbt und erhalten meist in ziemlich gleichen Abständen 4 bis 6 feine, eingeritzte Furchen, von welchen die oberste etwas breiter ist, als die übrigen, die zwei darunter folgenden jedoch bei dem grössten Exemplare fehlen, so dass dort eine breite, glatte Zone vorhanden ist; dafür sind bei diesem die beiden nächsten Furchen etwas weniger weit von einander entfernt, so dass unter diesen doch noch eine vierte auf der letzten Mittelwindung über der Naht sichtbar werden kann. Wie es scheint, werden auf der letzten Mittelwindung die Zwischenräume zwischen den primären Furchen oft nochmals durch feinere Furchen gespalten, so namentlich bei dem kleineren, Fig. 10b abgebildeten Exemplare.

Die Sculptur der ersten Mittelwindungen ist bei allen 3 Stücken durch Anwitterung ziemlich undeutlich geworden.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie erheblich unter ihrer Mitte getroffen und trägt darunter noch etwa 10 ähnliche, feine, nach unten immer weniger weit von einander entfernte Furchen; sie ist schon von der Naht an ein wenig deutlicher gewölbt und erhält unterhalb der Nahtlinie eine noch stärkere Wölbung.

Die Aussenlippe ist auf ihrem nach unten flügelartig vorspringenden Theile stark verdickt und verengt dort die Mündung recht erheblich; sie trägt unterhalb ihrer Mitte 4 oder 5 nach innen vorspringende, verhältnissmässig grobe Zähnchen und wird nach unten, wo sie sich zum Kanal-Ausschnitt umbiegt, wieder dünner.

Die Innenlippe ist von ihr oben nur durch eine ganz flache Einsenkung getrennt, biegt sich nach unten allmählich immer

stärker vor bis etwa zu ihrem untersten Drittel, und zum Ausschnitt, an welchem der »Umschlag« recht schmal ist, wieder scharf rückwärts. Sie trägt über dem Ausschnitt eine ziemlich schwache Falte, welche an einen scharf umgebogenen Spindelrand erinnert, eine zweite, etwas stärkere, gerade da, wo sie sich auf die vorhergehende Windung auflegt, und eine dritte, ziemlich stumpfe, etwa in der Mitte zwischen der zweiten und der oberen Ecke der Mündung, welche in ihrer unteren Hälfte mehr als doppelt so breit ist, als in ihrer oberen.

2. Ringicula coarctata v. Koenen.

Taf. LX, Fig. 11a, b, c.

Ringicula coarctata v. Koenen. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XVII, S. 515, Taf. XVI, Fig. 6.
» » » (Morlet, Journal de Conch. 1878, S. 254.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt.

Es liegen mir zur Zeit 3 Exemplare von Helmstädt vor, welche 2^{mm} Durchmesser und 2,9^{mm} Länge erreichen. Die Mündung nimmt, abgesehen von der über die Naht hinaus verlängerten schwieligen Verdickung der Aussen- und Innenlippe, fast drei Fünftel der ganzen Länge ein. Die Schale besteht aus 4 Windungen ohne das abgestumpfte Embryonalende, von welchem nur eine zur Hälfte abweichend gewundene Windung sichtbar, der Anfang aber eingewickelt ist. Die Mittelwindungen sind nur auf ihrer unteren Hälfte deutlicher gewölbt und erhalten schnell nach einander vier ganz feine, eingeritzte Furchen, von welchen die oberste und auch wohl die zweite die stärksten sind, und eine fünfte wird zuweilen noch über der unteren Naht sichtbar. Die breiteren Furchen erscheinen unter der Loupe meist durch feine Anwachslamellen punktirt.

Die Schlusswindung zieht sich nahe der Mündung ein wenig in die Höhe und wird von der Nahtlinie etwas unter ihrem oberen Drittel getroffen; sie ist schon über derselben meist etwas stärker gewölbt, darunter noch deutlicher und trägt unten noch 8 oder 9, zuweilen auch 10 oder 11 feine Furchen, deren Abstände von

einander in der Gegend der Nahtlinie und über derselben am grössten sind, nach unten hin aber erheblich schmaler werden.

Die Aussenlippe sowohl als auch die Innenlippe sind sehr stark verdickt, besonders innerhalb der Mündung, und beide ziehen sich, durch eine nach oben hin verschwindende Furche getrennt, über den grössten Theil der letzten Mittelwindung hinauf.

Die Aussenlippe springt auf ihrer unteren Hälfte, die Innenlippe auf ihren oberen zwei Dritteln mit je einem hohen, durch eine Einsenkung recht scharf begrenzten Vorsprunge in die eigentliche Mundöffnung vor, welche hierdurch bis auf eine ziemlich schmale Spalte verengt wird. Unten, nahe dem Uebergange zur Innenlippe verschwindet der Vorsprung der Aussenlippe, so dass hier die Mündung erweitert ist, und die Innenlippe trägt dort einen dünnen, hohen, fast horizontalen Zahn, welcher zugleich den Kanal-Ausschnitt begrenzt. Etwas höher, dicht unter der vorspringenden Leiste, folgt dann eine zweite, ähnliche Zahnfalte.

Auf der ziemlich dicken Innenlippe verläuft parallel der Leiste noch eine schwielige Anschwellung, welche sich jedoch schon auf der Mitte der Schlusswindung verliert, dicht unter der Stelle, an welcher die Ausbreitung der Innenlippe sich sehr steil vorbiegt, um dann in ziemlich gleichmässiger Krümmung in den Umschlag überzugehen, welcher um den Kanal-Ausschnitt herum zu der Aussenlippe führt. Diese ist mit ihrem unteren, stark verdickten Theile nicht unbeträchtlich vorgebogen, ebenso wie von der Naht an nach oben.

3. **Ringicula aperta** v. Koenen.

Taf. LX, Fig. 14a, b, c; 15a, b; 16a, b; 17a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg.

Von Lattorf und Unseburg habe ich je über 50 Exemplare, von Calbe 10, von Atzendorf 20. Dieselben erreichen bis zu 1,9 mm Durchmesser und 2,7 Länge, wovon gegen zwei Fünftel bis nahezu die Hälfte auf die Mündung kommen, ungerechnet die Verlängerung der verdickten Aussenlippe, welche sich etwa bis

zur Mitte der letzten Mittelwindung hinaufzieht. Die Schale besteht aus 3 bis $3^1/_2$ Windungen ohne das abgerundete Embryonalende, von welchem reichlich eine niedrige Windung sichtbar, der Anfang aber eingewickelt ist.

Die Mittelwindungen sind mehr oder minder flach gewölbt, aber nicht scharf gegen das Embryonalende abgegrenzt, indem die erste allmählich höher wird und die Spiral-Sculptur gar nicht oder nur sehr undeutlich erkennen lässt. Diese besteht meist aus 6 feinen, eingeritzten Furchen, welche die Windungen in 7 flache, ziemlich gleich breite Streifen theilen, und von denen die oberste öfters ein wenig breiter ist, als die übrigen; zuweilen sind einzelne Furchen jedoch etwas näher an einander, und ist dann ihre Zahl etwas grösser.

Die Schlusswindung senkt sich mitunter nahe der Mündung etwas mehr, wird von der Nahtlinie etwa in halber Höhe der Mündung getroffen und ist gewöhnlich auf ihrer oberen Hälfte etwas stärker gewölbt, als die Mittelwindungen, und zwar etwa eben so stark, wie auf der unteren Hälfte. Auf dieser trägt sie noch etwa 9 bis 12 ähnliche, flache Spiralstreifen, wie auf ersterer, doch werden dieselben nach unten hin etwas schmaler und zugleich rundlicher.

Die Aussenlippe ist ziemlich stark verdickt, besonders in der Mitte, wird von der Innenlippe oben durch eine flache Einsenkung getrennt und biegt sich unter ihrem obersten Viertel recht deutlich vor, indem sie zugleich dicker wird. Nahe ihrem unteren Ende nimmt sie innen schnell an Dicke ab und erscheint daher dort wesentlich stärker gekrümmt, als die eigentliche Schale.

Die Innenlippe ist mit ihrer oberen Hälfte nur mässig vorwärts gerichtet und gerade vor und in der Mündung recht stark verdickt und zwar so, dass diese Verdickung nach unten, noch über die Mitte der Mündung, in einer scharfen Falte endigt; von hier an biegt die Innenlippe sich scharf vorwärts, in der Nähe der Spindel steil nach unten und dann als »Umschlag« kurz um den Ausschnitt herum. Sie trägt über dem Ausschnitt eine hohe Falte und eine zweite, niedrigere etwas höher, fast um die Hälfte

weiter von der oberen Falte entfernt, als von der untersten. Die Mündung ist auf ihrer grösseren unteren Hälfte fast ebenso breit wie hoch, auf der oberen, durch die oberste Falte begrenzten Hälfte noch nicht halb so breit.

4. Ringicula seminuda v. Koenen.

Taf. LX, Fig. 24a, b; 25a, b; 26 a, b; 27a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg.

Von Lattorf habe ich über 70 Exemplare, von Unseburg gegen 40, von Atzendorf 5, von Calbe a/S. deren 3. Die Stücke von Lattorf haben bis zu 2,1 mm Durchmesser und 2,9 mm Länge, wovon ziemlich die Hälfte oder etwas darüber auf die Mündung kommt, ungerechnet die Verlängerung der verdickten Aussenlippe, welche sich etwa bis zur Mitte der letzten Mittelwindung hinaufzieht, zuweilen noch etwas höher, bei kleinen Stücken erheblich weniger.

Die Schale besteht aus etwa 3½ Windungen ohne das abgerundete Embryonalende, von welchem gegen 1½ glatte, gewölbte Windungen sichtbar sind, der Anfang aber eingewickelt ist. Die Mittelwindungen sind mässig gewölbt und glänzend glatt; die letzte erhält jedoch etwas über der Naht eine feine, eingeritzte Furche, bei grossen Exemplaren auch wohl 2 oder selbst 3, durch welche dann das unterste Drittel der Windung in platte, ziemlich gleich breite Streifen getheilt wird.

Die Schlusswindung ist schon von der Naht an bei grösseren Exemplaren wesentlich stärker gewölbt, als die Mittelwindungen, und hat dieselbe Wölbung, oder eine etwas flachere, auch auf ihrem unteren Theile. Sie wird von der Nahtlinie an der Mündung in halber Höhe oder etwas darüber getroffen und trägt auf ihrer unteren Hälfte eine ähnliche Spiralsculptur, wie auf der oberen, doch werden die Streifen nach unten hin wesentlich schmaler und zugleich etwas rundlich; ihre Zahl beträgt dort meist etwa 9, bei manchen Stücken auch wohl etwas mehr. Die Aussenlippe wird oben durch eine flache Furche von der Innenlippe getrennt, ist von der Naht an mässig und ziemlich

gleichmässig vorwärts gerichtet und nimmt an Breite und Dicke bis zur Mitte der Schlusswindung merklich zu, von da nach unten aber an Breite ganz langsam und an Dicke schneller wieder ab, so dass sich innen eine zwar ganz stumpfe und abgerundete, aber doch deutliche Ecke auf der Mitte der Aussenlippe findet. Diese Ecke tritt besonders dadurch mehr hervor, dass über ihr die Verdickung eine schräg nach innen gerichtete Aushöhlung besitzt.

Die Innenlippe ist auf ihrer oberen Hälfte vor der Mündung stark verdickt; die Verdickung ist aber nach innen durch eine gerade in der Mündung liegende Furche scharf begrenzt, erhebt sich nach unten etwas höher und endigt unten mit einer ziemlich scharfen Falte. Etwa in der Mitte zwischen dieser und der hohen, über dem Kanal-Ausschnitt liegenden Falte trägt die Innenlippe noch eine etwas schwächere Falte. Dicht unter der obersten Falte biegt sich die Innenlippe scharf nach vorn, etwa von der Höhe der zweiten Falte an wieder nach unten, und von der dritten Falte an immer schärfer rückwärts, um so in den »Umschlag« überzugehen.

5. Ringicula marginata v. Koenen.

Taf. LX, Fig. 20a, b; 21a, b; 22a, b; 23a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg.

Von Lattorf habe ich gegen 50 Exemplare, von Unseburg ebenso viele, von Atzendorf 10, von Calbe a/S. 5. Die Stücke von Lattorf erreichen bis zu 1,7 mm Durchmesser und 2,6 mm Länge, wovon durchschnittlich nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. Die Schale besteht aus 3 bis $3^1/_2$ Windungen ohne das abgerundete Embryonalende, von welchem etwa $1^1/_2$ niedrige, gewölbte Windungen sichtbar sind, der Anfang aber eingewickelt ist.

Die Mittelwindungen springen in der Regel unter der Naht ein wenig vor, sind aber im Uebrigen nur ganz flach gewölbt. Nahe unter der Naht wird meist auf der zweiten Mittelwindung

allmählich eine Furche sichtbar, welche einen etwas breiteren Nahtsaum begrenzt; zuweilen wird die Furche aber erst auf der Schlusswindung in der Nähe der Mündung deutlicher.

Die Nahtlinie trifft die Schlusswindung dort etwas über ihrer Mitte, abgesehen von der Verlängerung der verdickten Aussenlippe, welche meistens nicht bis zur Mitte der letzten Mittelwindung hinaufreicht. Die Schlusswindung trägt unterhalb der Nahtlinie gegen 12 feine, eingeritzte Furchen, welche durch platte, breite Streifen von einander getrennt werden; nach unten hin werden diese Streifen allmählich schmaler und etwas rundlich. Zuweilen werden eine oder zwei ähnliche Furchen schon über der Nahtlinie, beziehungsweise schon auf der letzten Mittelwindung sichtbar.

Die Schlusswindung ist auf ihrer oberen Hälfte nicht selten etwas stärker gewölbt, als die Mittelwindungen, bekommt aber in der Regel weiter unterhalb der Nahtlinie eine etwas stärkere Wölbung. Die Aussenlippe ist oben durch eine flache Furche von der Innenlippe getrennt und bis zur Naht ein wenig rückwärts gerichtet, unter derselben, indem sie etwas an Breite zunimmt, etwa ebenso schwach vorwärts bis zu ihrer halben Höhe, und von hier an gerade nach unten, indem sie ganz allmählich an Breite abnimmt. Innen nimmt sie unterhalb ihrer Mitte schneller an Dicke zu, zeigt dann eine abgerundete, stumpfe, nach innen vorspringende Ecke, die bei dem grössten, Fig. 20 abgebildeten Stück ganz besonders stark hervorspringt (freilich vielleicht in Folge einer Verletzung), und nimmt unter dieser wieder ziemlich schnell an Dicke ab, um sich unten recht kurz zum Kanal-Ausschnitt umzubiegen. Auf ihrer unteren Hälfte zeigt sie innen gewöhnlich schwache Spuren von Kerbung.

Die Innenlippe trägt oben dicht vor der Mündung, in dieser durch eine Furche begrenzt, eine Anschwellung, welche nach unten an Dicke zunimmt bis etwa zur halben Höhe der Innenlippe und mit einer ziemlich scharfen Falte endigt. Nahezu in der Mitte zwischen dieser und der scharfen, den Ausschnitt begrenzenden Falte liegt die dritte, beträchtlich schwächere.

Schon von der Naht an ist die Innenlippe recht stark vorwärts gerichtet, biegt sich unterhalb der obersten Falte ganz scharf vor, in der Höhe der beiden unteren Falten gerade nach unten und dann zum »Umschlag« allmählich rückwärts.

Die Windung wird durch die erwähnte Ecke der Aussenlippe in 2 Theile getheilt, einen unteren, abgerundet-viereckigen, und einen oberen, schmalen, etwas gekrümmten.

---

4. Umbrellidae.

Gattung: Umbrella LAMARCK.

Zu der fossil so äusserst selten vertretenen Gattung *Umbrella* habe ich die folgenden Arten gestellt, da der weit vom Rande entfernte, rauhe Muskeleindruck der wenig gewölbten Schale von *U. rugulosa* v. K. zu dieser Gattung passt, während freilich die Radial-Sculptur der Unterseite fehlt, wie sie bei den anderen, grösseren Arten der Gattung sich findet; bei *U. plicatula* v. K. kenne ich die Unterseite nicht und habe mich daher bei Bestimmung der Gattung, wie unten erwähnt, nach der äusseren Gestalt und Sculptur der Schale richten müssen.

1. Umbrella rugulosa v. KOENEN.

Taf. LXII, Fig. 2a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ich habe nur ein kleines und zwei grosse Exemplare, welche 14 mm grössten Durchmesser erreichen. Die Schale ist rundlich, doch mit mancherlei unregelmässigen, breiten, flachen Einbuchtungen und Vorsprüngen und, bei dem grössten und kleinsten Stück, vielen kurzen, zackigen Fortsätzen. Die Schale ist mehr oder minder stark windschief, doch im Allgemeinen ganz flach gewölbt; der nur wenig hervortretende Wirbel lässt das flach liegende, spiral gewundene Embryonalende erkennen, von welchem reichlich eine Windung frei liegt, der Anfang aber eingewickelt

ist. Der Wirbel liegt fast 2 mm näher dem vorderen Rande, als dem hinteren.

Auf der ersten Hälfte der Schale sind nur ganz flache, wellige, unregelmässige Anwachsfalten vorhanden, welche auf der zweiten, äusseren Hälfte weit schwächer werden und durch breite, flache, rundliche, oder in den verschiedensten Richtungen verlängerte Anschwellungen oder Runzeln undeutlicher gemacht werden. Zwischen diesen Anschwellungen finden sich vielfach kurze, flache, schmale, in radialer Richtung verlaufende Furchen.

Der Muskel-Eindruck auf der Unterseite ist etwa 0,7 mm breit, beschreibt drei Viertel eines Kreises und hat nahezu 4 mm äusseren Durchmesser. Der Schalrand ist sehr dünn, doch zeigt die Schale in geringer Entfernung von demselben eine flache, aber immerhin sehr deutliche Anschwellung.

2. Umbrella? plicatula v. Koenen.

Taf. LXII, Fig. 1a, b.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Lattorf.

Es liegt nur das abgebildete Exemplar vor, welches 17 mm grössten und 15 mm kleinsten Durchmesser, sowie 5,5 mm Höhe hat. Die Schale ist im Allgemeinen stumpf-kegelförmig, doch sind die Seiten flach gewölbt, und es tritt der Wirbel, welcher ziemlich in der Mitte liegt, merklich spitzer hervor. Der Umriss ist rundlich-eiförmig, abgesehen von 10 ganz stumpfen und abgerundeten Ecken, welche durch ganz flache Einsenkungen von einander getrennt werden und 10 ganz stumpfen, von dem Wirbel auslaufenden, aber nicht ganz gleich starken Kanten entsprechen, während die Einsenkungen ganz flachen Rinnen entsprechen.

Eine eigentliche Radial-Sculptur ist nicht vorhanden, wohl aber ziemlich regelmässige, ganz flache, gedrängte, etwa 0,15 mm breite Anwachsfalten und auf dem oberen Drittel der Schale einige flache, rundliche, unregelmässige, concentrische Anschwellungen.

Das Innere ist mit Gestein erfüllt; soweit sich dieses entfernen liess, ist von einem inneren Septum oder Fortsatz nichts

zum Vorschein gekommen; die Muskeleindrücke lassen sich nicht wohl frei legen. In der Sculptur hat unsere Art noch einige Aehnlicheit mit der *Umbrella Laudunensis* DESH. (Anim. s. Vert. II, S. 657, Taf. 4, Fig. 12, 13) aus dem französischen Unter-Eocän, und ich stelle sie, wenn auch mit einigem Vorbehalt, zu derselben Gattung.

---

5. Polyplacophora.

Gattung: Chiton Linné.

1. Chiton Damesi v. Koenen.

Taf. LIX, Fig. 23a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Das einzig vorliegende hintere Schal-Segment ist 4,9 mm breit, 3,1 mm lang (ohne die Apophysen) und 1,4 mm hoch; zwischen dem Wirbel und dem vorderen Rande liegt eine stumpfe, ganz abgerundete, etwa 1 mm lange Kante, von welcher die Schale ziemlich gleichmässig zum unteren Rande abfällt, dieser ist hinten gleichmässig abgerundet, an den Seiten mehr abgeflacht. Hauptsächlich durch helle Färbung ist ein ca. 0,4 mm breiter Randsaum bemerkbar; der Rand selbst ist scharf, verdickt sich aber auf der Unterseite schnell nach innen.

Vom Wirbel läuft auf beiden Seiten nach den vorderen Ecken des unteren Randes, also mit den vorderen Rändern konvergirend, je eine ganz stumpfe Kante, welche durch einen schwachen, vor ihr liegenden Abfall der Schale erst deutlich wird und nach hinten von einer flachen Anschwellung begleitet wird. Es werden hierdurch zwei schmale, am vorderen Rande liegende Dreiecke begrenzt.

Die Apophysen bilden 2 annähernd gleichschenkelige Dreiecke, deren stumpfe Ecken nach vorn gerichtet sind, deren innere Ecken durch ein schmales Band mit einander verbunden, und deren äussere, kürzere Seiten etwas eingebuchtet sind.

Die Sculptur besteht auf den schmalen Dreiecken am vorderen Rande aus flachen, von Mitte zu Mitte etwa 0,1 mm breiten

Streifen, welche vom vorderen Rande schräg nach hinten und aussen laufen, nach dem äusseren Rande zu sich aber mehr rückwärts richten; sie laufen fort über etwas feinere Streifen, welche nahe der Mitte der Schale ziemlich rechtwinklig zu ihnen stehen, weiter nach aussen aber undeutlich werden. Auf dem übrigen, grösseren Theile des Segmentes ist eine ähnliche Sculptur vorhanden, aber ganz verwischt und undeutlich und nur am Rande eigentlich noch zu erkennen.

Auf der Unterseite liegt in der Mitte eine tiefe Einsenkung, welche schon etwas hinter der Stelle des Wirbels beginnt und gerade bis an den vorderen Rand läuft.

2. Chiton Uhligi v. Koenen.

Taf. LIX, Fig. 24a, b, c; 25a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Brandhorst bei Bünde.

Ich habe ein ziemlich vollständiges kleineres Hinter-Segment und ein fast doppelt so grosses, auf der einen Seite stärker beschädigtes, sowie ein beschädigtes Mittel-Segment, welches in der Grösse etwa zu dem grösseren Schwanz-Segment passt, aber keinerlei Sculptur erkennen lässt und daher nur mit allem Vorbehalt zu derselben Art gerechnet werden kann.

Das kleine Schwanz-Segment ist 2,5 mm breit, 1,6 mm lang und 0,8 mm hoch und ist an den Seiten vorn etwas verjüngt, sein Umriss hat aber im Uebrigen ziemlich die Gestalt eines Halbkreises.

Das grössere Schwanzsegment ist ca. 5,3 mm breit und gegen 3 mm lang gewesen und zeigt etwa 1 mm vom unteren Rande eine von einer Einknickung begleitete Furche, welche sich jedoch nach dem vorderen Rande zu verliert. Ueber dieser Furche sind einige schwächere Furchen vorhanden, verbunden mit flachen, concentrischen Anschwellungen, welche auch dem kleineren Stück nicht fehlen. Auch dieser Theil des Schildes trägt zwischen dem Wirbel und dem hinteren Rande eine deutliche Einsenkung, welche auf den Seiten schwächer wird und auf beiden Seiten des Vorderrandes durch eine flache Wölbung ersetzt wird.

Der Wirbel erscheint somit recht merklich rückwärts gerichtet und ist vom hinteren Rande etwa um die Hälfte weiter entfernt, als vom vorderen. Vom Wirbel aus läuft nach jeder der beiden Ecken des Vorderrandes eine flache Furche, welche nach hinten nur undeutlich, nach vorn dagegen durch eine breite Anschwellung begrenzt ist, welche dann in ein etwas erhabenes Feld von der Gestalt eines sehr stumpfwinkeligen Dreieckes am vorderen Rande des Segmentes übergeht.

Nur auf diesem Felde und der dem Rande zunächst liegenden Zone des übrigen Theiles der Schale ist die Sculptur deutlich, welche aus einer zierlichen, recht regelmässigen Körnelung besteht, hervorgebracht durch 2 Systeme sich kreuzender, ganz enger Furchen. Auf der Randzone läuft das eine System parallel dem Rande und das andere senkrecht dagegen, also radial; auf dem vorderen Felde dagegen läuft das eine System parallel dem vorderen Rande und das andere senkrecht dagegen, parallel dem äusseren Rande. Der Abstand der Furchen von einander beträgt nur etwa 0,05 mm.

Auf der Unterseite der Schale läuft je eine breite Anschwellung von der Gegend des Wirbels nach den Mitten der Hälften des vorderen Randes, zeigt jedoch eine Anzahl von kürzeren und längeren Schlitz-artigen Eindrücken; bei dem kleineren Segment sind sie weit schwächer entwickelt, als bei dem grösseren.

Die Apophysen haben anscheinend die Gestalt eines Kreis-Abschnittes und sitzen auf den äusseren Vierteln des vorderen Randes der Schale.

In der Gestalt gleicht unsere Art einigermaassen dem *Chiton virgifer* SANDBG. des Mainzer Beckens und dem *Chiton Bouryi* ROCHEBR. aus dem französischen Eocän, unterscheidet sich von denselben aber sehr durch die Sculptur und durch die Lage des Wirbels.

III. Scaphopoda.

I. Dentaliidae.

Die Familie der *Dentaliidae* wird jetzt ganz von den eigentlichen Gastropoden getrennt und ist je nach dem Vorhandensein oder Fehlen eines Schlitzes oder einer aus dem Inneren hervorragenden, später gebildeten Röhre in verschiedene Gruppen oder Untergattungen getheilt worden, abgesehen von Unterschieden, welche in der Sculptur oder in der ungleichmässigen Zunahme an Durchmesser liegen. Die längs-gerippten Arten ohne Schlitz werden zu *Dentalium* im engeren Sinne gerechnet, die mit einem Schlitz zu *Entalis* Gray.

Jene Eintheilung ist nun für die fossilen *Dentalium*-Arten an und für sich schwer zu verwenden, da selbst von häufigen Arten sich im Allgemeinen sehr selten vollständige Exemplare finden, an welchen der Schlitz erhalten ist, da ferner gerade das dünne, obere Ende besonders oft und stark schon bei Lebzeiten des Thieres beschädigt ist, und zumal der mit einem Schlitz versehene Theil am allerleichtesten abbrechen musste. Eine innere Röhre oder Ausfüllung der Jugend-Schale mit Schalmasse wird aber in späterem Alter unzweifelhaft oft genug bei solchen Arten gebildet, welche in der Jugend einen Schlitz besitzen, und die »innere Röhre« ragt dann, wenn das obere Ende abgebrochen oder abgeworfen ist, zuweilen etwas hervor und zeigt einen rudimentären, gewöhnlich sehr breiten Schlitz.

Wenn aber auch selbst ein Schlitz noch vorhanden ist, so wird dessen Länge einigermaassen bedingt werden durch die mehr oder minder grosse Abnutzung des oberen Endes.

Namentlich für die durchweg so stark beschädigten Vorkommnisse des norddeutschen Unter-Oligocäns scheint es mir daher angezeigt, unter den längsgerippten Formen höchstens solche zu unterscheiden, bei denen mir ein Schlitz bekannt geworden ist, und solche, bei welchen dies nicht der Fall ist. Zu letzteren gehören *D. decagonum*, *D. tenuicinctum* und *D. aequicostatum*, während bei *D. exiguum* oben eine mit einem Schlitz versehene, innere Röhre hervorragt.

Von den nicht längsgerippten Arten werden die mit ovalem Querschnitt und ohne Schlitz von COSSMANN als *Laevidentalium* angeführt; dahin würde *D. ellipticum* v. KOENEN und vielleicht auch *D. sulcatulum* v. KOENEN gehören. »*Lobantale*« nennt COSSMANN Arten, welche innen 2 Leisten besitzen.

Fustiaria STOLICZKA umfasst die glatten Arten mit sehr langem, engem Schlitz, von den unsrigen also *D. Fritschi* und *D. Geinitzi*, während *Pulsellum* STOLICZKA kleine, gekrümmte, konische Formen ohne Schlitz und ohne Verengung der Mündung enthält, wie *D. perfragile* v. KOENEN.

Es ist aber sehr schwierig, alle die zahlreichen Bruchstücke, welche mir besonders von Lattorf vorliegen, den verschiedenen Arten zuzutheilen, und die Unterscheidung derselben von Arten des Pariser Beckens ist noch misslicher. Es scheint aber keine von diesen mit einer der unsrigen übereinzustimmen, so dass ich letztere doch benennen muss.

Die Gattung *Cadulus* PHIL. (*Siphonodentalium* SARS) hat den grössten Durchmesser der Schale ein wenig unter der Mitte der Länge, nimmt nach unten merklich an Durchmesser ab und wird je nach der Gestalt und den Einbuchtungen der oberen Oeffnung noch weiter getheilt. Von Einbuchtungen ist nun an den beiden unteroligocänen, in Grösse und Gestalt sehr verschiedenen Arten nichts vorhanden oder erhalten; doch besitzt die eine, *C. cucumis* dort im Inneren anscheinend 2 Leisten, wie sie der oben erwähnten Section *Lobantale* COSSM. zukommen; sie würde daher als Typus

einer besonderen Untergattung anzusehen sein, wenn ein solches Merkmal schon für Abtrennung einer Untergattung genügt.

1. Dentalium acutum Hébert.

Taf. LIX, Fig. 1a, b, c.

Dentalium acutum Hébert, Bull. Soc. Géol. de France 2. sér., Taf. VI, S. 469.
» » » (Vincent, Mem. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 12.)
» » » (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 514, u. Palaeontographica XXII, S. 150, Taf. XII, Fig. 8.)
» *grande* (non Desh.) Nyst, Coqu. foss. Belg. S. 341, Taf. XXXV, Fig. 1.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Grube Karl Alexander bei Mühlingen, Löderburg, Grube Jacob bei Börnicke, Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Helmstädt, Brandhorst bei Bünde; Belgien.

Dentalium acutum ist in den unter-oligocänen Schichten fast überall nicht selten, aber allerdings gewöhnlich nur in kleineren oder grösseren Bruchstücken anzutreffen; namentlich fehlt fast immer der äusserste, scharfe Mundrand sowie das obere, den Schlitz enthaltende Ende. Letzteres ist aber gewöhnlich schon bei Lebzeiten des Thieres verloren gegangen, da das obere Ende in den meisten Fällen stark abgerieben ist und nur noch Spuren des Schlitzes oder auch zuweilen eine rudimentäre Neubildung eines Schlitzes in einem engeren, nach oben vorspringenden Röhrenstück besitzt.

Die grössten Stücke erreichen bis zu 8,2 mm Durchmesser und 65 mm Länge, würden aber vollständig über 75 mm lang sein. Oben abgeriebene Stücke erscheinen zuweilen um vieles gedrungener.

Am oberen Ende sind zuerst anscheinend etwa 16 mässig hohe, rundliche, durch weit breitere Zwischenräume getrennte Längsstreifen vorhanden, zwischen welche sich bald feinere etwas unregelmässig einschieben. Diese werden etwa 25 mm unter dem oberen Ende des Fig. 1a abgebildeten Stückes an Breite den primären Streifen ziemlich gleich, welche wesentlich niedriger geworden sind und ebenso breit oder etwas schmaler sind, als ihre Abstände von jenen; theils früher, theils auch erst

später schiebt sich dann sehr unregelmässig eine dritte Serie feinerer Streifen ein, welche den übrigen später theilweise wiederum an Breite mehr oder minder gleich werden, und in einer Entfernung von etwa 15 bis 20 mm vom unteren Ende erscheinen in den etwas breiteren Zwischenräumen wiederum, aber ganz unregelmässig, flachere, feinere Streifen, während die übrigen stetig an Höhe abgenommen haben. Nach dem unteren Rande zu sind alle diese Streifen durchschnittlich etwa 0,25 mm breit und sehr flach, so dass die hier vielfach auftretenden, flachen Anwachsrunzeln oder etwas blättrigen Absätze der Schale deutlicher hervortreten, als die Längsstreifen.

Bei recht frisch erhaltenen Stücken erkennt man mit Hülfe einer scharfen Loupe eine sehr feine, regelmässige Längsstreifung der ganzen Schale.

Der Schlitz ist an dem Fig. 1b, c abgebildeten Exemplar noch 3 mm lang und unten etwa 0,2 mm weit, wird aber nach oben weiter.

Die Krümmung ist mässig stark und auf den oberen zwei Dritteln sehr deutlich auch bei Bruchstücken zu erkennen.

Was DESHAYES als *D. acutum* von Jeures und Morigny anführt, scheint durch die weit grössere Zahl von Längsrippen (22—24) am oberen Ende und geringere Grösse ganz von dem ächten *D. acutum* verschieden zu sein.

2. Dentalium Novaki v. KOENEN.

Taf. LIX, Fig. 7; 8a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Grube Karl Alexander bei Mühlingen, Löderburg, Atzendorf, Unseburg, Helmstädt.

Mittel-Oligocän: Weinheim, Waldböckelheim, Morigny etc.

Bei Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf und Unseburg fanden sich häufig mehr oder minder grosse Bruchstücke einer *Dentalium*-Art, welche mit *D. acutum* bisher vereinigt wurde, von diesem aber durch weit geringere Grösse und durch abweichende Gestalt und Sculptur sich gut unterscheiden lässt. Von Löderburg,

Mühlingen und Helmstädt habe ich nur einzelne Bruchstücke, welche hierher gehören könnten. Das einzige leidlich vollständige Exemplar von Lattorf ist Fig. 8 a, b abgebildet.

Die grössten Stücke erreichen 5,8 mm Durchmesser und mögen etwas über 40 mm lang gewesen sein. Das obere Ende trägt, ähnlich wie bei *D. acutum*, 16 hohe, abgerundete Längsrippen, welche durch meist wesentlich breitere, zum Theil aber nur ebenso breite, also ziemlich unregelmässige Zwischenräume von einander getrennt werden. Die Längsrippen nehmen nach unten sehr allmählich an Höhe ab und an Breite zu, während ihre Zwischenräume weit schneller breiter werden. In den breitesten erscheinen schon ca. 5 mm von oben ganz flache, secundäre Rippen, in den schmalsten erst ca. 20 mm von oben.

Die secundären Rippen nehmen sämmtlich nach unten an Breite und Höhe zu, zuletzt aber an Höhe wieder etwas ab, in gleicher Weise, wie die primären, und bleiben bis zum unteren Rande schmaler und niedriger, als die primären Rippen, obwohl sie recht verschieden stark sind, je nachdem sie früher oder später aufgetreten sind. Ausnahmsweise und ganz unregelmässig erscheinen am unteren Ende zuweilen vereinzelte, schwache, tertiäre Rippchen. Dort sind alle Rippen ganz flach und abgerundet und, mindestens die primären, ebenso breit oder etwas breiter, als die Furchen zwischen ihnen. Mit Hülfe einer scharfen Loupe erkennt man äusserst feine Längsstreifen auf der ganzen Schale.

Auf der unteren Hälfte der Schale werden die Anwachsstreifen deutlicher, indem sie vielfach mit flachen Einschnürungen und Anschwellungen der Schale in Verbindung stehen.

Nahe dem unteren Ende werden die Anwachsstreifen stärker, zuweilen etwas blättrig oder durch ganz schmale Furchen von einander getrennt, und es treten auch wohl blättrige Absätze auf, augenscheinlich frühere Mundränder.

Der Mundrand und die Anwachsstreifen stehen recht schief und sind nahe der concaven Seite stärker herabgebogen, nahe der convexen etwas weniger, als auf der Mitte zwischen beiden. Der Schlitz ist bei dem Fig. 8 abgebildeten Exemplar 1,5 mm

lang. Die Krümmung ist ziemlich schwach und nur auf der oberen Hälfte recht deutlich.

Einzelne mittel- und ober-oligocäne Formen sind unserer Art einigermaassen ähnlich, haben aber fast stets eine geringere Zahl von Längsrippen am oberen Ende, so namentlich das ächte *D. Kickxi* Nyst des belgischen Rupelthon's; nur die von Deshayes als *D. Kickxi* Nyst aufgeführte Art von Morigny gleicht dem *D. Novaki* auch in der Zahl der Rippen und würde sich nur z. Th. durch die etwas breiteren Rippen von ihm trennen lassen; von dem ächten *D. Kickxi* ist sie wohl zu trennen. Es scheint mir aber, als ob sowohl im belgischen Rupelthon als auch bei Morigny und bei Weinheim-Waldböckelheim mehrere Arten aus der Verwandtschaft des *D. Kickxi* Nyst vorkämen.

Sandberger (Mainzer Becken S. 182) giebt an, dass das *D. Kickxi* von Weinheim etc. oben 11—16 Rippen habe und nicht befriedigend mit den Stücken des Rupelthons übereinstimmte, welche 16 Rippen hätten. Diese letzteren gehören aber nicht zu *D. Kickxi*; meine Stücke von Boom etc. haben meist 12 bis 13 Rippen, und das von Nyst abgebildete Exemplar (Coqu. foss. Belg. pl. XXXVI, Fig. 1) hat deren auch nur 12. Von diesen lassen sich die Stücke des Rupelthon's, welche 16 Rippen haben, auch durch andere Merkmale recht gut trennen.

3. Dentalium exiguum v. Koenen.

Taf. LIX, Fig. 9a, b; 10a, b; 11a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Es liegen mir über 20 Stücke von Lattorf vor, von welchen nur das Fig. 11 abgebildete ziemlich vollständig ist; es hat oben 1 mm Durchmesser, unten 1,9 mm und ist 12,5 mm lang, hat aber ein Stück der Röhre von mindestens 5 mm Länge schon abgeworfen, welches an anderen, kleineren Exemplaren noch vorhanden ist, deren Durchmesser am oberen Ende nur etwa 0,5 mm beträgt.

Die Röhre ist verhältnissmässig stark gekrümmt und unterscheidet sich von Jugendformen anderer Arten auffällig durch

ihre helle Färbung und zahlreiche, ziemlich niedrige Längsrippen. Es sind deren am oberen Ende der kleinen Stücke etwa 21 bis 24 vorhanden, welche meist etwas breiter als ihre Zwischenräume sind; einzelne von ihnen sind zuerst etwas schwächer, sind aber 5 mm tiefer von den übrigen kaum mehr zu unterscheiden, und alle Längsrippchen sind bis hier wesentlich schmaler als ihre Zwischenräume geworden. In den ursprünglich etwas breiteren Zwischenräumen haben sich aber inzwischen schon feine Streifen eingeschoben, und nahe unter der Spitze des grossen Exemplares erscheinen auch in den übrigen Zwischenräumen feine, secundäre Streifen, welche nahe unter der Mitte des Stückes den primären schon gleich sind, so dass dort gegen 48 flache Längsstreifen vorhanden sind, welche grösstentheils etwas breiter als ihre Zwischenräume sind. In einzelnen, etwas breiteren Zwischenräumen hat sich bereits wieder je ein feiner Streifen eingeschoben.

In der Mitte des grossen Stückes findet sich eine scharfe Rinne, wohl ein früherer Mundrand, und darunter eine breite, flache Anschwellung. Weiter unten sind noch mehrere ganz flache Anschwellungen und Einschnürungen vorhanden. Diese sowohl, als auch die sehr feinen Anwachsstreifen stehen mässig und ziemlich gleichmässig schief.

Das obere Ende ist an mehreren Exemplaren wohl erhalten, und zwar an Stelle des eigentlichen Schlitzes eine dünne, innere, ein wenig hervorragende, auf der convexen Seite weit geöffnete Röhre, während die dicke, äussere Röhre abgerundet ist, aber eine tiefe, enge, nach der Oeffnung der inneren Röhre führende Furche besitzt.

4. Dentalium aequicostatum v. Koenen.

Taf. LIX, Fig. 3a, b; 4.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg.

Von Calbe habe ich das grosse, Fig. 4 abgebildete Exemplar, welchem die kleinere obere Hälfte der Röhre und etwa 6 mm des unteren Endes fehlen; der Durchmesser beträgt unten 7,5 mm

und oben 5 mm, die Länge 32 mm, mag aber im Ganzen gegen 60 mm betragen haben. Am oberen Ende sind 34 flache, rundliche Längsrippen vorhanden, welche grösstentheils annähernd gleich breit und zugleich etwas breiter als ihre Zwischenräume sind; nur vereinzelte Rippen finden sich dazwischen, welche wesentlich schmaler als die übrigen sind, bis zum unteren Ende diesen aber auch ziemlich gleich werden, während einige feinere Rippen sich dort finden, welche sich erst später eingeschoben haben. Alle Rippen werden aber bis zum unteren Ende flacher und wesentlich breiter, so dass sie nur noch durch schmale Einsenkungen von einander getrennt sind; zugleich erhalten fast alle Rippen nahe dem unteren Ende schmale Furchen, welche sie mehr oder minder deutlich in je 2 oder selbst 3 schmalere Rippen theilen. Ausserdem sind mit einer scharfen Loupe auf der ganzen Schale, soweit sie nicht angewittert ist, sehr feine, gedrängte Längsstreifen zu erkennen, welche nur etwa 0,05 mm breit sind. Die Röhre ist schwach gekrümmt. Die feinen Anwachsstreifen stehen ziemlich schräg und sind auf der unteren Hälfte mehrfach mit blättrigen Absätzen sowie mit flachen Anschwellungen und Einsenkungen verbunden, wie gewöhnlich bei *Dentalien* in der Nähe der Mündung.

Der Sculptur nach könnte derselben Art angehören das kleinere, Fig. 3 abgebildete Stück von Calbe von 5 mm grösstem und 1,7 mm kleinstem Durchmesser und 35 mm Länge, welchem die oberste Spitze mit etwa 5 mm Länge fehlt. Das Stück scheint zwar ausgewachsen zu sein und ist also nicht nur weit schlanker, sondern auch weit kleiner, als das oben beschriebene, doch könnte dies immerhin durch einen über seiner Mitte erfolgten und verheilten Querbruch bedingt sein, welcher einen starken Absatz der Röhre zur Folge hatte.

Am oberen Ende sind 17 erhabene, rundliche Rippen vorhanden, deren Zwischenräume durchschnittlich 2 bis 3 mal so breit sind und zum Theil schon feinere, secundäre Rippen enthalten; solche erscheinen in den übrigen Zwischenräumen meistens wenig tiefer, einzelne aber erst 10 bis 12 mm tiefer. Alle Rippen werden bis zum unteren, scharfrandigen Ende einander ziemlich

gleich, jedoch erheblich flacher und breiter, etwa ebenso breit oder selbst breiter, als ihre Zwischenräume, doch erscheinen ein wenig darüber schon wieder einzelne feine Streifen. Die Röhre ist ziemlich flach gekrümmt.

Eine Anzahl blättriger Absätze, Einschnürungen und flacher Anschwellungen findet sich auf dem untersten Drittel.

Vielleicht gehört zu derselben Art auch ein ziemlich vollständiges aber augenscheinlich nicht ausgewachsenes Exemplar von Lattorf von 5 ^{mm} grösstem und 1 ^{mm} kleinstem Durchmesser und 31 ^{mm} Länge, welches also wesentlich schneller an Durchmesser zunimmt; es hat oben 19 und unten etwa doppelt so viele, erheblich niedrigere, ziemlich gleiche, durch etwas schmalere Zwischenräume getrennte Rippen neben einigen feineren, welche sich erst später als die eigentlichen secundären Rippen eingeschoben haben. Die Röhre ist auf ihrer oberen Hälfte merklich gekrümmt, auf ihrer unteren fast gar nicht. Mit dem Stück von Lattorf scheinen je 2 Bruchstücke von Unseburg und Westeregeln übereinzustimmen.

Von einem Schlitz ist an keinem der erwähnten Exemplare irgend eine Spur zu sehen.

5. Dentalium tenuicinctum v. Koenen.

Taf. LIX, Fig. 5; 6a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S.

Von Calbe habe ich ein Bruchstück, von Lattorf 5 Bruchstücke, von welchen die beiden längsten, ziemlich gleich langen, sich einigermaassen ergänzen und zusammen abgebildet wurden. Sie ergeben ein Exemplar von 7,5 ^{mm} grösstem und 1,7 ^{mm} kleinstem Durchmesser und 67 ^{mm} Länge, welches auf seinen unteren zwei Dritteln fast gar nicht, mit seinem obersten Drittel nur schwach gekrümmt ist.

Die Röhre hat am oberen Ende 16 scharfe, durch rundliche Aushöhlungen getrennte Längsrippen, zwischen welchen ca. 6 ^{mm} weiter nach unten ganz feine secundäre Streifen zu erscheinen anfangen, und etwa 10 ^{mm} tiefer erscheinen einzelne tertiäre. Die secundären Streifen werden allmählich höher und sind am un-

teren Rande des oberen Stückes den primären zum Theil an Stärke fast gleich. Am oberen Rande des unteren Stückes, welches eine etwas grössere Zahl von tertiären Streifen besitzt, sind die secundären Rippen zum Theil den primären ganz gleich und zum Theil auch nur wenig stärker, als einzelne tertiäre, so dass hier gegen 30 meist alternirend etwas stärkere und schwächere Rippen vorhanden sind, und oft zwischen je zweien derselben eine mehr oder minder noch schwächere. Dasselbe Verhältniss findet sich am unteren Rande, doch sind die Rippen durchweg hier niedriger geworden und besitzen daher oben eine stumpfere Kante, erscheinen somit wesentlich breiter, auch haben sich bis hier noch einzelne feine Rippchen eingeschoben.

Eine sehr feine, gedrängte Längsstreifung wird fast verdeckt durch rauhe, erhabene, gedrängte, höchstens etwas 0,1 mm von Mitte zu Mitte von einander entfernte, nicht ganz gleichmässige Anwachsstreifen, welche auf der Schneide der Rippen fehlen, nach der concaven Seite der Röhre sich ziemlich stark in die Höhe ziehen und wesentlich schräger stehen, als auf der convexen.

Von einem Schlitz ist an keinem der Stücke etwas zu sehen.

In der Sculptur besitzt unsere Art wohl einige Aehnlichkeit mit *D. Trautscholdi* v. Koenen (in Bull. Soc. Imp. des Natur. de Moscou 1868, S. 19) vom Aralsee, welches von Trautschold als *D. badense* angeführt wurde (Mém. Acad. des Sciences de Petersbourg II, Série VII; S. 11, Taf. 6, Fig. 4). Ich kann leider Exemplare nicht vergleichen; doch ist diese Art, nach Trautschold's Abbildung zu urtheilen, wesentlich grösser und gedrungener.

6. Dentalium dekagonum v. Koenen.

Taf. LIX, Fig. 2a, b, c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Grube Karl-Alexander bei Mühlingen.

Von Mühlingen habe ich ein kleines Bruchstück, von Lattorf einige 60 mehr oder minder grosse Bruchstücke, welche sich voll-

ständig ergänzen. Aus 3 Bruchstücken ist das abgebildete Exemplar zusammengesetzt. Dasselbe hat 5 mm grössten Durchmesser und hat mindestens 70 mm Länge gehabt, wenn man annimmt, dass es am oberen Ende noch 1,7 mm Durchmesser hatte; bei einzelnen kleinen Bruchstücken beträgt derselbe aber nur 0,5 mm. Das obere Ende trägt in der Regel 10 scharfe, durch etwas ungleich breite Einsenkungen getrennte Längsleisten, welche nach unten zu allmählich niedriger werden, ohne an Breite zuzunehmen, so dass sie früher oder später auf der unteren Hälfte der Schale nur noch als stumpfe Kanten hervortreten und auf den untersten 10 mm ganz verschwinden oder doch undeutlich werden. Bei Bruchstücken von ganz geringem Durchmesser sind öfters nur 9 Leisten vorhanden.

Nicht selten werden flache secundäre Streifen von etwa 20 bis 25 mm unter der Spitze an sichtbar, und noch etwas tiefer auch wohl unregelmässige, flache tertiäre, so dass zwischen je 2 primären Streifen 3 oder auch nur 2, zuweilen selbst 4 oder 5 ganz flache, abgerundete Streifen auftreten, welche jedoch nach unten ebenso undeutlich werden, wie die primären.

Die ziemlich gleichmässig nach der concaven Seite mässig schief nach unten gerichteten Anwachsstreifen werden erst unterhalb des obersten Drittels deutlicher und treten nach unten zu immer mehr in Verbindung mit flachen Einschnürungen und Anschwellungen, feinen Furchen und, besonders unten, einzelnen blättrigen Absätzen, so dass diese Sculptur auf dem untersten Theile weit mehr hervortritt, als die Längsstreifen.

Die schlanke Schale ist mit ihrer unteren Hälfte nur ganz schwach gekrümmt, mit ihrer oberen dagegen wesentlich deutlicher. An keinem der vorliegenden Bruchstücke ist auch nur eine Spur eines Schlitzes zu erkennen.

Unsere Art ist wohl zunächst verwandt mit einer Art von Barton, auf welche ich Solander's Abbildung (Brander, Foss. Hant., Taf. I, Fig. 10) beziehen möchte, sowie *D. striatum* Sow. (Min. Conch., Taf. LXX, Fig. 4), für welches ausdrücklich 10 oder 11 scharfe, hohe Längsrippen angegeben werden. Deshayes (Anim. s. Vert. II, S. 206, Taf. 1, Fig. 9—11) führt unter diesem Namen

auch eine Art des Pariser Beckens mit 12—16 Rippen an, welche sich indessen recht wohl unterscheiden lässt und daher den Namen *D. acuticostatum* DESH. behalten muss. COSSMANN vereinigt damit auch *D. angustum* DESH. und stellt es zu der Section *Entalis* GRAY.

In der Berippung hat auch das miocäne *D. mutabile* DOED. eine gewisse Aehnlichkeit mit unserer Art.

7. Dentalium (Laevidentalium) ellipticum v. KOENEN.

Taf. LIX, Fig. 16a, b.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Lattorf.

Ausser einer Reihe kleinerer Bruchstücke habe ich von Lattorf 3 grössere Exemplare, denen freilich auch die obere Hälfte fehlt. Sie erreichen am unteren Ende bis zu 4,9 ^{mm} grössten Durchmesser, haben aber in der Richtung von der concaven zur convexen Seite mindestens 0,1 ^{mm} weniger; das längste derselben ist 20,5 ^{mm} lang und am oberen Ende 3,7 ^{mm} resp. 3,6 ^{mm} dick. Auf diese Länge ist die concave Seite um 0,3 mm eingebuchtet, die convexe aber noch etwas stärker gewölbt. Die Röhre ist oben fast 0,5 ^{mm} dick, und die Gesammtlänge hat jedenfalls über 40 ^{mm} betragen.

Die Schale ist glänzend glatt und lässt selbst Anwachsstreifen nicht erkennen. Der untere, scharfe Mundrand ist grösstentheils ausgebrochen, aber ein wenig höher ist eine ganz flache Einschnürung vorhanden, welche augenscheinlich dem Mundrande parallel läuft und wohl von einem früheren Mundrande herrührt; sie ist mässig stark nach der concaven Seite der Schale abwärts gerichtet.

8. Dentalium (Pulsellum) perfragile v. KOENEN.

Taf. LIX, Fig. 17; 18.

Dentalium fissura (non LAM.) v. KOENEN, Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 514.

» » (non LAM.) pars. v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 68.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Lattorf, Westeregeln, Helmstädt.

Von Lattorf und Westeregeln liegen mir eine Reihe grössere und kleinere Bruchstücke vor, von Helmstädt zur Zeit nur ein einziges. Dieselben haben mit der vorigen Art die ziemlich schief stehende Mündung und den rundlich-ovalen Querschnitt gemein, scheinen aber schlanker und schwächer gekrümmt zu sein und zu Individuen von weit geringerer Grösse zu gehören, die jedoch alle annähernd die gleichen Dimensionen gehabt haben und sehr dünnschalig und zerbrechlich sind.

Ich lasse 2 Bruchstücke abbilden, welche der Gestalt nach demselben Exemplar angehört haben könnten und folgende Maasse besitzen:

	Länge	Durchmesser unten	Durchmesser oben
1.	6 mm	2,7 mm resp. 2,5 mm	2,1 mm resp. 2 mm
2.	9 mm	1,8 mm resp. 1,65 mm	1,2 mm

Zwischen beiden fehlt ein Stück von reichlich 2 mm. Am oberen Ende des kleineren Stückes ist keine Spur einer Ausfüllung mit Schalmasse, einer »inneren Röhre« vorhanden, ebenso wenig wie der Anfang eines Schlitzes, von welchem auch an noch dünneren Bruchstücken, welche ihrer Gestalt nach derselben Art angehören könnten, nichts zu sehen ist.

Der untere Mundrand ist an dem grösseren Stück (1) fast vollständig erhalten, und parallel mit ihm läuft 3 mm höher eine tiefe Rinne, ein Schalabsatz, welcher von einem früheren Mundrande herrührt.

9. Dentalium sulcatulum v. Koenen.

Taf. LIX, Fig. 14a, b; 15a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Es liegen mir von einem kleinen, anscheinend ganz schwach gekrümmten *Dentalium* 10 Bruchstücke vor, von welchen 3 sich ergänzen und zusammen abgebildet wurden, doch liess sich die Stärke der Krümmung hierbei nicht recht feststellen. Sie scheinen fast die ganze Länge der Art zu enthalten, sind zusammen 11,5 mm lang und haben oben 0,3 mm und unten knapp 0,8 mm Durchmesser; der unterste Rand ist fortgebrochen, und oben ist ein Schlitz bei

keinem der Stücke vorhanden. Ob eine schwache Einbuchtung am oberen Ende des kleinsten, abgebildeten Stückes als Rest eines Schlitzes zu deuten ist, wage ich nicht zu entscheiden.

Die Stücke tragen eine recht deutliche Sculptur von breiten, flachen Anschwellungen, welche höchstens 0,2 mm von Mitte zu Mitte breit sind, ziemlich schräg stehen und sich nach der einen Seite, wohl der concaven, ein wenig mehr senken, nach der convexen etwas mehr in die Höhe ziehen. Mit Hülfe einer sehr scharfen Loupe erkennt man ferner äusserst feine, jenen parallel laufende Anwachsstreifen und einzelne feine Furchen, wohl frühere Mundränder.

Bei dem Fig. 15 abgebildeten Bruchstücke ragt oben eine innere Röhre etwas hervor, und hierdurch, sowie durch die Sculptur wird eine gewisse Aehnlichkeit mit *D. duplex* DESH. (Anim. s. Vert. Paris II, S. 203, Taf. 1, Fig. 36—39) hervorgebracht, doch fehlen die inneren Leisten dieser Art.

10. Dentalium (Fustiaria) Fritschi v. KOENEN.

Taf. LIX, Fig. 13a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Brandhorst bei Bünde.

Von allen genannten Fundorten ausser von Bünde habe ich recht zahlreiche Bruchstücke des oberen Endes glatter, sehr schlanker Dentalien, welche ohne Zweifel verschiedenen Arten angehören, theils fast ganz gerade, theils merklich gekrümmt sind; nicht wenige zeigen einen langen, sehr schmalen Schlitz mehr oder minder vollständig erhalten, während bei anderen jede Spur eines solchen fehlt, ohne dass sich entscheiden liesse, ob er eben nur fehlt, oder ob er nie vorhanden gewesen ist.

Von Calbe liegt ein Stück von knapp 11 mm Länge vor, dessen Schlitz 4,5 mm lang ist, während der Durchmesser der Röhre unten 1,2 mm und oben 0,4 mm beträgt; etwa ebenso lang ist der Schlitz noch an einzelnen Bruchstücken von Lattorf erhalten.

Die Schale ist sehr dünn und flach gekrümmt und hat wohl nur wenig grössere Dimensionen erreicht. Mit Hülfe der Loupe

erkennt man auf dem unteren Theile sehr flache Einsenkungen und eine feine Furche, welche den Anwachsstreifen entsprechen und, wenigstens letztere, als ehemaliger Mundrand anzusehen sind; sie stehen recht schräg und ziehen sich gleichmässig nach der concaven Seite abwärts.

Da diese Form von den mir bekannten, besonders des Pariser Beckens, in der Länge des Spaltes sowie in der Krümmung und Grösse der Röhre wesentlich abzuweichen scheint, will ich dieselbe als *D. Fritschi* unterscheiden.

11. Dentalium (Fustiaria) Geinitzi v. Koenen.

Taf. LIX, Fig. 12a, b.

Dentalium fissura (non Lam.) v. Koenen, Mittel-Oligocän S. 68.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ausser dem grossen, Fig. 12 unten abgebildeten Bruchstück habe ich eine Reihe kleinerer, welche derselben Art angehören könnten. Ersteres ist 18,5 mm lang und hat unten 3,05, oben dagegen 2,2 mm Durchmesser und dürfte vollständig gegen 35 mm Länge gehabt haben. Die concave Seite ist um reichlich 0,3 mm eingebogen; die Dicke der Röhre beträgt oben etwa 0,3 mm; der unterste, scharfe Mundrand ist ausgebrochen, und Anwachsstreifen sind nirgends zu erkennen, doch sind mehrere ganz flache Einschnürungen vorhanden, welche wohl den Anwachsstreifen und dem Mundrande parallel liegen und nach der concaven Seite mässig und gleichmässig abwärts gerichtet sind.

Von den kleineren Fragmenten, welche ich zu derselben Art rechnen möchte, besitzen mehrere einen sehr engen und langen Schlitz; bei dem besten kleineren Stück, welches 12 mm lang, unten 1,8 mm und oben 0,9 mm dick ist, ist der Schlitz noch in einer Länge von 1,3 mm erhalten, daneben ist aber noch eine innere Röhre vorhanden, welche anscheinend eine Verlängerung des Schlitzes nach oben bildet.

Das mittel-oligocäne *D. Sandbergeri* Bosquet ist stärker gekrümmt und weniger schlank, soweit sich dies nach den Beschreibungen und Abbildungen von Bosquet und Sandberger

beurtheilen lässt, und nach DESHAYES' Abbildung ist dessen *D. fissura* ebenfalls stärker gekrümmt.

Gattung: Cadulus PHILIPPI.

1. Cadulus obliquatus v. KOENEN.

Taf. LIX, Fig. 19a, b, c; 20a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg.

Von Calbe und Atzendorf habe ich je 4 beschädigte Stücke, von Lattorf 10, von Unseburg gegen 50. Nur an sehr wenigen Stücken ist das obere und das untere Ende leidlich erhalten, und diese sind theilweise verdrückt, so dass die Abbildung Fig. 19 nach 2 sich ergänzenden Stücken gezeichnet werden musste.

Die Länge beträgt bis zu 6,5 oder 7 ^{mm}, der Durchmesser am unteren Ende 0,7 und 0,85 ^{mm}, am oberen 0,45 ^{mm} und an der dicksten Stelle, welche gegen 1,5 ^{mm} von unten entfernt ist, etwa 1,1 ^{mm}.

Der Durchmesser ist überall von der convexen Seite nach der concaven etwas geringer, als senkrecht dagegen, am meisten unten. Auf ihrer oberen Hälfte nimmt die Röhre ziemlich gleichmässig an Dicke zu, von der Mitte an allmählich etwas weniger; an der dicksten Stelle besitzt sie zuweilen eine ganz stumpfe und abgerundete Kante, welche sich indessen stets auf der concaven Seite verliert und im Uebrigen den Anwachsstreifen folgt.

Von da nach unten nimmt der Durchmesser allmählich und zuletzt ein wenig schneller ab. Die Anwachsstreifen sind nur als ganz flache Anschwellungen erkennbar, welche sich nach der concaven Seite zu erheblich senken und zu deren Tangente in einem Winkel von etwa 35 bis 40 Grad stehen.

Weder der untere noch der obere Rand scheint irgend eine Einbuchtung besessen zu haben.

2. Cadulus cucumis v. KOENEN.

Taf. LIX, Fig. 21a, b; 22a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Atzendorf, Unseburg.

Von Atzendorf habe ich 2 und von Unseburg 7 meist beschädigte oder etwas verdrückte Exemplare, welche 2,4 mm Länge erreichen bei 0,2 mm resp. knapp 0,2 mm Durchmesser am oberen Ende und 0,3 resp. 0,25 mm am unteren, und ca. 0,5 mm grösster Dicke, welche zwischen der Mitte und dem untersten Drittel der Röhre liegt.

Von hier verjüngt sich die Röhre nach oben und unten zuerst ganz schwach, dann etwas stärker, aber ziemlich gleichmässig. Zuweilen wird die Verjüngung nahe dem unteren Ende etwas schwächer, so dass hierdurch eine, wenn auch äusserst schwache und nur bei besonders günstiger Beleuchtung erkennbare Einsenkung bei 0,3 bis 0,5 mm über dem unteren Ende der Röhre gebildet wird.

Die Röhre ist auf ihrer oberen Hälfte sehr schwach gekrümmt, auf der unteren wesentlich deutlicher. An Stelle von Anwachsstreifen sind auf der glänzend-glatten Schale nur vereinzelte, äusserst feine Furchen oder Absätze zu erkennen.

Die Oeffnungen am unteren und oberen Ende der Röhre stehen fast senkrecht zu einer Linie, welche vom oberen Ende zum unteren gezogen wird, ihre Ebenen scheinen aber doch nach der convexen Seite der Röhre merklich zu convergiren.

Der innere Querschnitt der unteren Oeffnung ist rundlich-oval, der der oberen dagegen wesentlich breiter, und bei dem Fig. 22 abgebildeten Exemplare, aber nur bei diesem, scheint es, als ob die Oeffnung in der Mitte der breiten Seiten, also in der Linie der convexen und der concaven Röhrenseite, je einen Vorsprung nach innen hätte.

---

3. Pteropoda.

I. Hyaleidae.

Gattung: **Creseis** Rang.

Fischer trennt die Gattung *Creseis* von *Styliola*, weil letztere eine schiefe Mündung und eine embryonale Erweiterung hat; ich stelle die vorliegende, älteste, bekannte Art aber zu *Creseis*, da ich mit Kittl (Ann. k. k. naturwiss. Hofmuseum I, 2, S. 50) diese embryonale Erweiterung nicht für constant halte, und da die Mündung bei dieser Art gerade steht.

Zu *Creseis* ist auch wohl zu stellen die von Blanckenhorn (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XLI, 1889) als *Tentaculites maximus* Ludwig var. *densecostatus* angeführte Art aus dem Mittel-Oligocän von Hohenkirchen bei Cassel. Dieselbe ist von unserer Art schon durch gröbere Sculptur zu unterscheiden. Ludwig's Art kenne ich nicht aus eigener Anschauung. Die Gattung *Tentaculites* unterscheidet sich jedenfalls durch Dicke und faserige Structur der Schale von *Styliola* und allen anderen *Pteropoden* so bedeutend, dass ich sie gar nicht zu dieser Klasse rechnen kann.

Creseis cincta v. Koenen.

Taf. LXII, Fig. 7a, b; 8a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Unseburg.

Es liegen mir gegen 20 allerdings grossentheils beschädigte oder verdrückte Exemplare vor, welche bis zu 1 mm Durchmesser

und 3 mm Länge haben. Die Schale hat einen runden Querschnitt und ist ziemlich gleichmässig kegelförmig, doch findet sich nahe über der untersten Spitze eine eiförmige Anschwellung, und flachere Anschwellungen sind nicht selten auch höher noch vorhanden, und oben scheint der Durchmesser etwas schneller zuzunehmen, als auf der unteren Hälfte.

Besonders auf der oberen Hälfte der Schale erkennt man mit Hülfe einer sehr scharfen Loupe feine Anwachsringe, welche stumpfen Kanten gleichen, oft ziemlich regelmässig auf einander folgen und etwa 0,1 mm von einander entfernt sind.

---

2. Spirialidae.

Gattung: **Spirialis** Souleyet.

Neben den 2 Arten, welche aus dem Pariser Becken angeführt werden, welche ich jedoch nicht näher kenne, gehören die beiden Arten des Unter-Oligocäns zu den ältesten der Gattung. Die eine, *S. dilatata* v. K. dürfte verdienen als Typus einer besonderen Untergattung zu gelten, da eine derartig umgebogene Aussenlippe, verbunden mit einem erhabenen Gewinde, mir sonst nicht bekannt ist. Nur die Gattung *Agadina* Gould besitzt eine, wenn auch schwächer umgebogene Aussenlippe; in neuester Zeit wurden von Pelsenseer (Challenger Exp. Zoology XXIII, S. 37, ff.) freilich angegeben, dass die *Agadina* nur den embryonalen Zustand, die »Larvenform«, von Gastropoden darstellten; ich glaube nicht, dass dies der Fall bei *S. dilatata* ist, und kenne auch keine unteroligocäne Art, deren Embryo sie sein könnte.

S. conica gehört etwa in die Verwandtschaft der recenten *S. australis* Eydoux, ich kenne aber aus dem übrigen Oligocän näher verwandte Arten nicht, aus unserem Mittel-Oligocän nur *Valvatina umbilicata* Born. und aus dem Ober-Oligocän die *Limacina hospes* Rolle.

1. Spirialis conica v. Koenen.

Taf. LXII, Fig. 5a, b; 6a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Atzendorf, Unseburg.

Von Unseburg habe ich 3 beschädigte Stücke, von Atzendorf eins, welches 2,1 mm Durchmesser und etwa dieselbe Höhe

hat, wovon etwa drei Fünftel auf die Mündung gekommen sind. Die Zahl der stark gewölbten Windungen betrug gegen $5^1/_2$ oder 6; das Embryonalende ist nicht scharf von den Mittelwindungen zu trennen und scheint an einem Stück von Unseburg blasig, aber sehr klein zu sein. Das Gehäuse ist recht gleichmässig kegelförmig und hat unten einen jedenfalls nur ganz engen Nabel gehabt, falls ein solcher nicht ganz fehlte.

Der äusserste Mundrand ist an keinem Exemplar erhalten, ist jedoch augenscheinlich nicht verdickt gewesen und oben hoch in die Höhe gezogen.

In der Gestalt hat unsere Art eine gewisse Aehnlichkeit mit *S. stenogyra* PHIL. (KITTL, die miocänen Pteropoden von Oesterreich, Ann. k. k. naturhist. Hofmuseum in Wien, I, 2, S. 67, Taf. II, Fig. 35, 36), ist aber grösser und hat höhere, flacher gewölbte Windungen.

2. **Spirialis dilatata** v. KOENEN.

Taf. LXII, Fig. 3 a, b; 4 a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Unseburg, Lattorf (Mus. BEROL.)

Von Unseburg habe ich über 40 meist verdrückte oder beschädigte Exemplare, von welchen das beste 1,9 ^{mm} Durchmesser und 1,6 ^{mm} Höhe hat; freilich ist das Gewinde etwas eingedrückt und die Höhe etwas bedeutender gewesen.

Von Lattorf befindet sich im Berliner Museum ein beschädigtes Stück und das vollständige, Fig. 4 abgebildete, welches nahezu 1 ^{mm} dick und 0,8 ^{mm} hoch ist und 4 stark gewölbte Windungen enthält.

Die Stücke von Unseburg haben mindestens noch eine Windung mehr.

Die Mündung nimmt fast zwei Drittel der ganzen Höhe ein.

Die Aussenlippe ist nicht unbeträchtlich nach aussen umgebogen und etwas verdickt und beschreibt von der Naht nahezu einen Halbkreis bis zum unteren Ende der Mündung, wo sie sich in kurzem Bogen aufbiegt. Von dort bis dahin, wo sie die

letzte Mittelwindung erreicht, ist sie gerade, und dieses Stück ist reichlich ebenso lang, wie die Strecke, mit welcher die Mündung der vorhergehenden Windung aufliegt. Mit dieser begrenzt die Spindel unten einen engen Nabel. Die Mündung steht etwas schräg zur Schal-Axe.

Ob die kleine Form von Lattorf derselben Art angehört, wie die von Unseburg, kann ich nicht mit Sicherheit entscheiden, obwohl ich es für wahrscheinlich halte. Durch den umgebogenen Mundrand ist jedenfalls unsere Art besonders ausgezeichnet.

---

4. Cephalopoda.

Gattung: **Nautilus** LINNÉ.

1. Nautilus cameratus v. KOENEN.

Taf. LXII, Fig. 12; 13.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf?, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg?, Wolmirsleben, Helmstädt?.

Von Lattorf habe ich einige Schal-Bruchstücke, welche zum Theil mehr als 8 mm Dicke haben; etwas dünner sind einige Bruchstücke vom Helmstädt.

Von Lattorf und Unseburg habe ich aber auch je ein Bruchstück, welches den etwa 3 mm weiten, von einer rundlichen Anschwellung begrenzten, durch die Schlusswindung verengten Nabel enthält. Nur dieser ist leidlich erhalten an einem stark verdrückten, beschädigten Exemplar von Atzendorf, welches 220 mm Durchmesser hat, welchem aber fast die Hälfte der Wohnkammer fehlt. Von Wolmirsleben habe ich ein an einer *Ostrea* sitzendes Bruchstück.

Von Calbe a/S. habe ich nur das sehr beschädigte und unvollständige, aber doch nur wenig verdrückte, abgebildete Stück, welches etwa die Hälfte der Windung enthält, auf welche die Wohnkammer folgt. Es trägt noch Theile der Schale und würde ergänzt noch über 200 mm Durchmesser und anscheinend 140 bis 150 mm Dicke gehabt haben. Die Kammerwände sind auf der Externseite zuletzt gegen 20 mm von einander entfernt, laufen gerade über den Rücken fort und haben auf den Seiten eine

flache Einbuchtung nach hinten, deren Tiefe gegen 4 mm beträgt. Nach der Naht zu scheinen sie sich ebenfalls etwas zu senken. Die Externseite ist nur wenig stärker gewölbt als die Seiten.

An einzelnen Stellen sind die feinen Anwachsstreifen zu erkennen, welche auf der Externseite eine 12 bis 15 mm tiefe Einbuchtung rückwärts besitzen.

Einzelne Bruchstücke aus der Nähe des Nabels lassen flache, wenig deutliche Spiralstreifen erkennen, welche von Mitte zu Mitte etwa 1 mm von einander entfernt sind und nur in den Einsenkungen zwischen den dort auftretenden Anwachsfalten sichtbar sind. Es ist aber nicht festzustellen, ob diese Bruchstücke derselben Art angehören.

Von den mittel-eocänen *Nautilus*-Arten (*N. Burtini* Gal., *N. Parisiensis* Desh. etc.) unterscheidet sich unsere Art durch die gleichmässige Wölbung der Schale sowie durch schwächere Krümmung der Suturlinie und der Anwachsstreifen, von dem sonst wohl näher verwandten *N. centralis* Sow. des London-clay durch weniger bauchige Gestalt und die deutliche Einbuchtung der Suturlinie.

2. Nautilus n. sp.

Nautilus cf. *imperialis* Sow. (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 469.)

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt, Lattorf?

Das l. c. von mir erwähnte und mit *N. imperialis* Sow. verglichene Exemplar von Helmstädt ist grossentheils verdrückt und der Schale beraubt; es hat einige 20 mm Dicke und gegen 30 mm grössten Durchmesser besessen. Der Nabel ist wenig über 1 mm weit; die Externseite ist anscheinend wesentlich stärker gewölbt, als die daneben liegenden Zonen, etwa in der Weise wie die innere Windung bei der Abbildung des Querschnittes von *N. Sowerbyi* bei Edwards (Eocene Moll. I, Taf. VIII, Fig. 3); der Unterschied ist aber nicht entfernt so stark, wie bei der äusseren Windung derselben Abbildung.

Die Schale ist nur auf dem ersten Viertel der Schlusswindung erhalten, beziehentlich sichtbar und trägt dort flache, aber recht

deutliche Spiralstreifen, welche von Mitte zu Mitte etwa 0,5 mm von einander entfernt sind; über dieselben laufen feine, etwas schmalere, von Mitte zu Mitte etwa ebenso weit von einander entfernte Anwachsstreifen ziemlich gerade hinweg, doch auf der Externseite mit einer flachen Einbuchtung nach hinten.

Von Kammerwänden oder der Suturlinie ist nichts zu sehen.

Vielleicht gehört zu derselben Art ein Bruchstück von Lattorf, welches von einem mindestens um eine halbe Windung grösseren Exemplar herrührt, 35 mm lang ist und einen Theil der Mündung aus der Nähe des Nabels enthält. Es besitzt verhältnissmässig starke, unregelmässige Anwachsfalten, und in den Einsenkungen zwischen denselben werden in einiger Entfernung vom Nabel flache Spiralstreifen sichtbar, welche von Mitte zu Mitte etwa 1 mm von einander entfernt sind.

Diese Stücke sind zu klein und zu ungenügend erhalten, als dass ich ihnen einen Namen geben möchte; sie stimmen jedoch mit keiner mir bekannten Art überein.





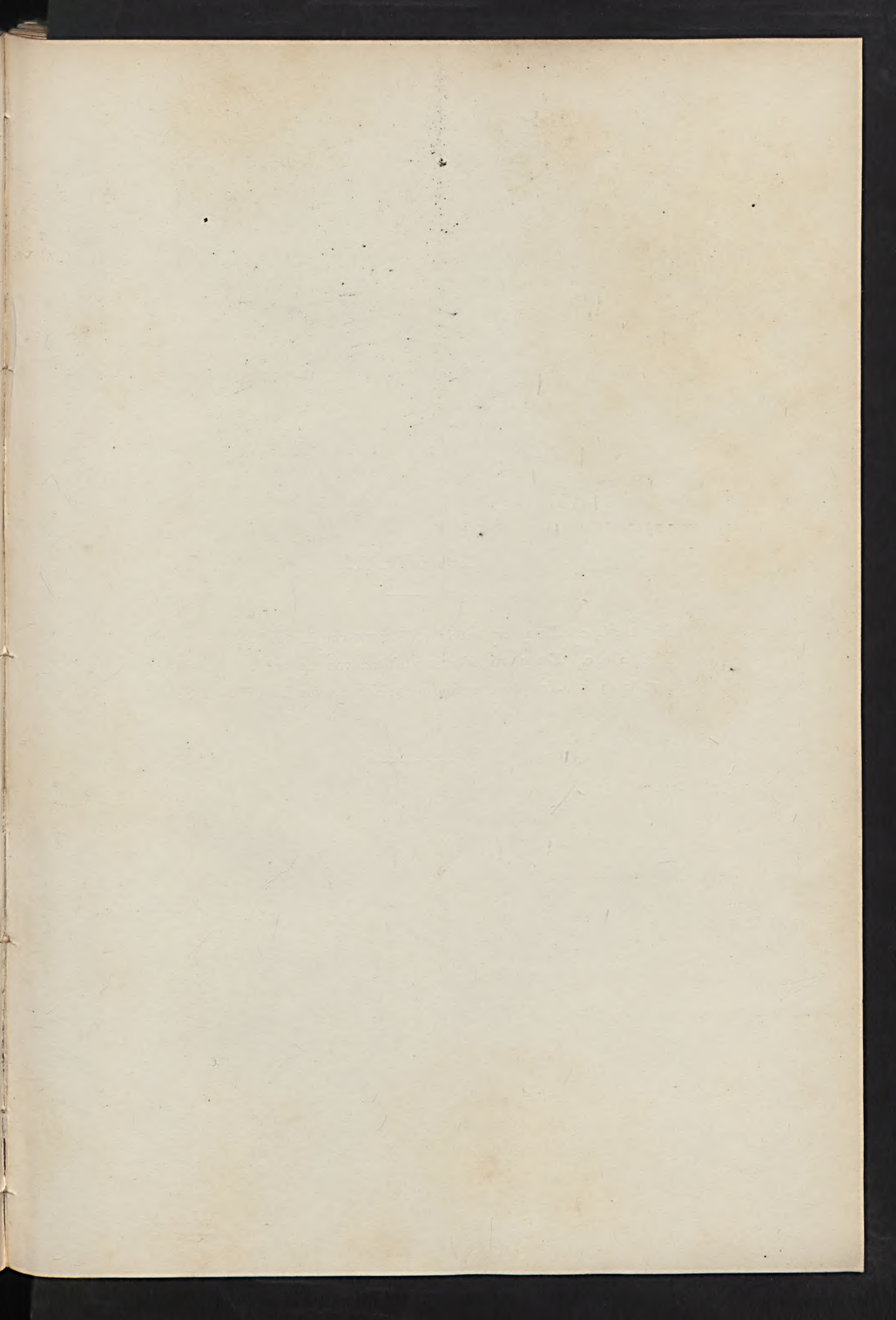
Verzeichniss

der im IV. Theil beschriebenen Arten.

Errata et Corrigenda.

S. 843 bei Solarium orbitatum adde: Fig. 16a, b, c, d.
S. 921 vor Opisthobranchiata setze: Gastropoda
S. 972 » Polyplacophora anstatt 5 setze: III. Gastropoda
S. 975 » Scaphopoda anstatt III setze 2.
S. 975 » Dentaliidae zu streichen: 1.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstrasse 45/46.

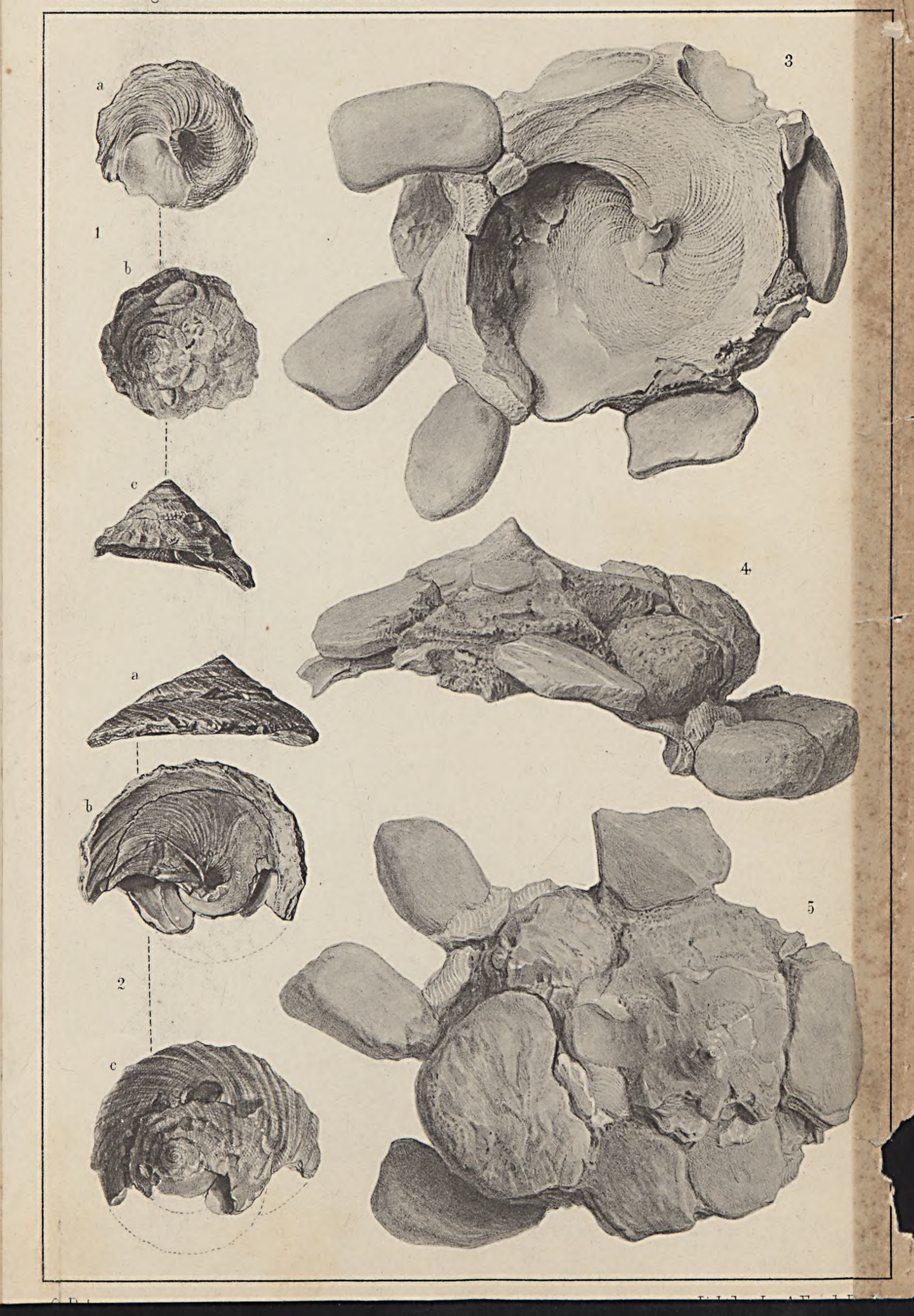


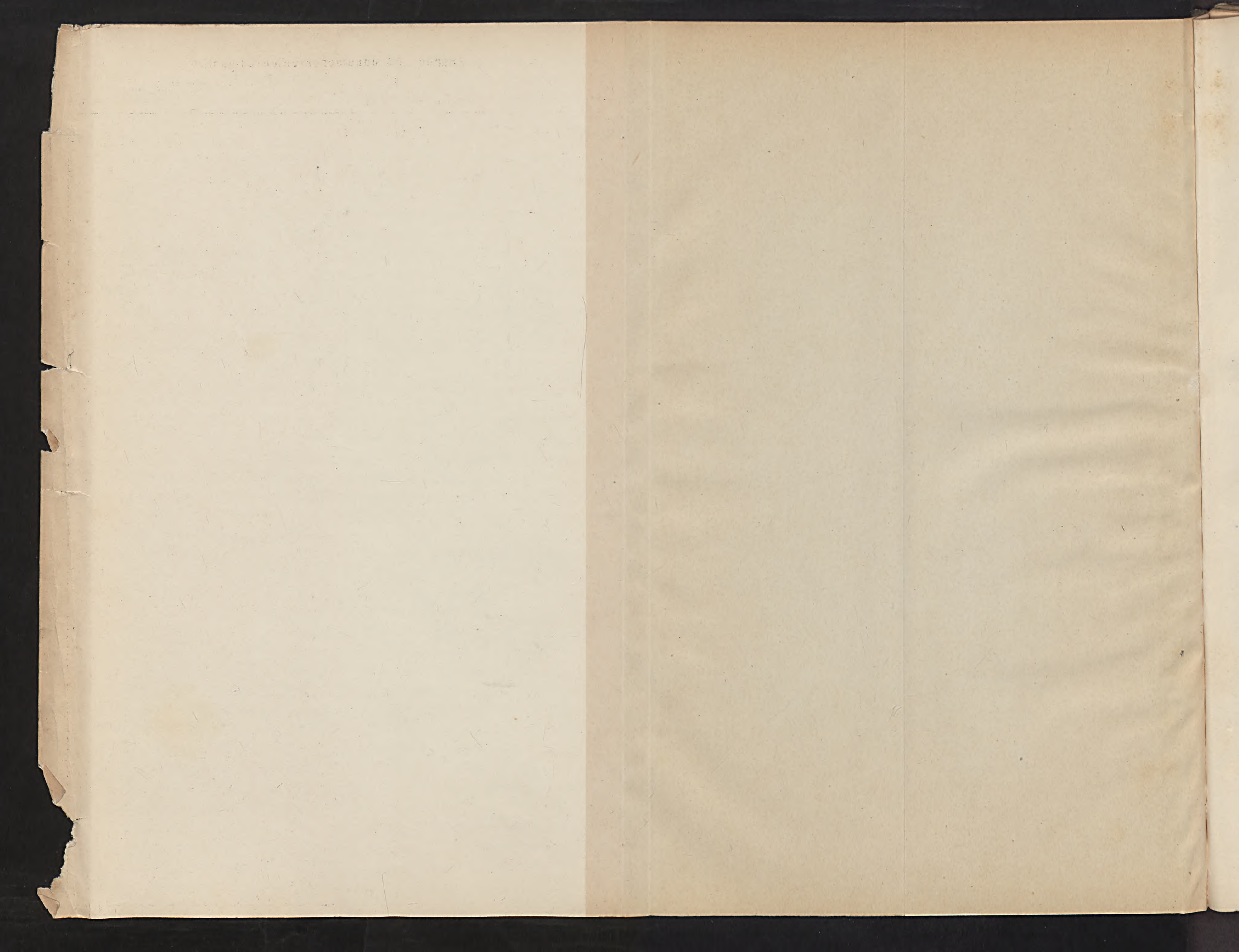
Tafel LIII.

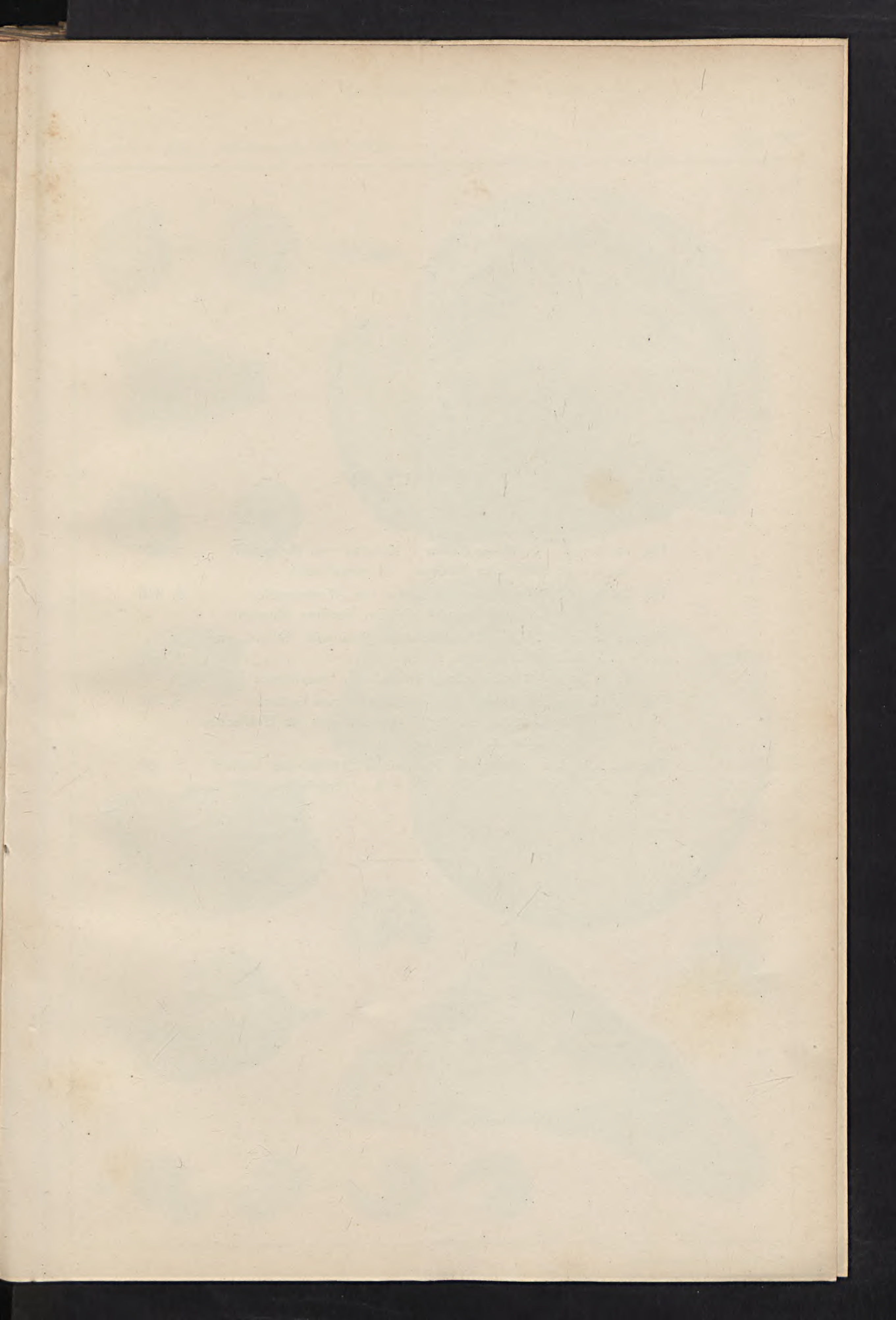
Fig. 1 a, b, c. *Xenophora solida* v. Koenen von Lattorf . . . S. 849

Fig. 2 a, b, c. *Xenophora subextensa* d'Orb. von Lattorf . . . S. 850

Fig. 3; 4; 5. *Xenophora petrophora* v. Koenen von Lattorf . . S. 847


a
1
b
c
a
b
2
c
3
4
5





Tafel LIV.

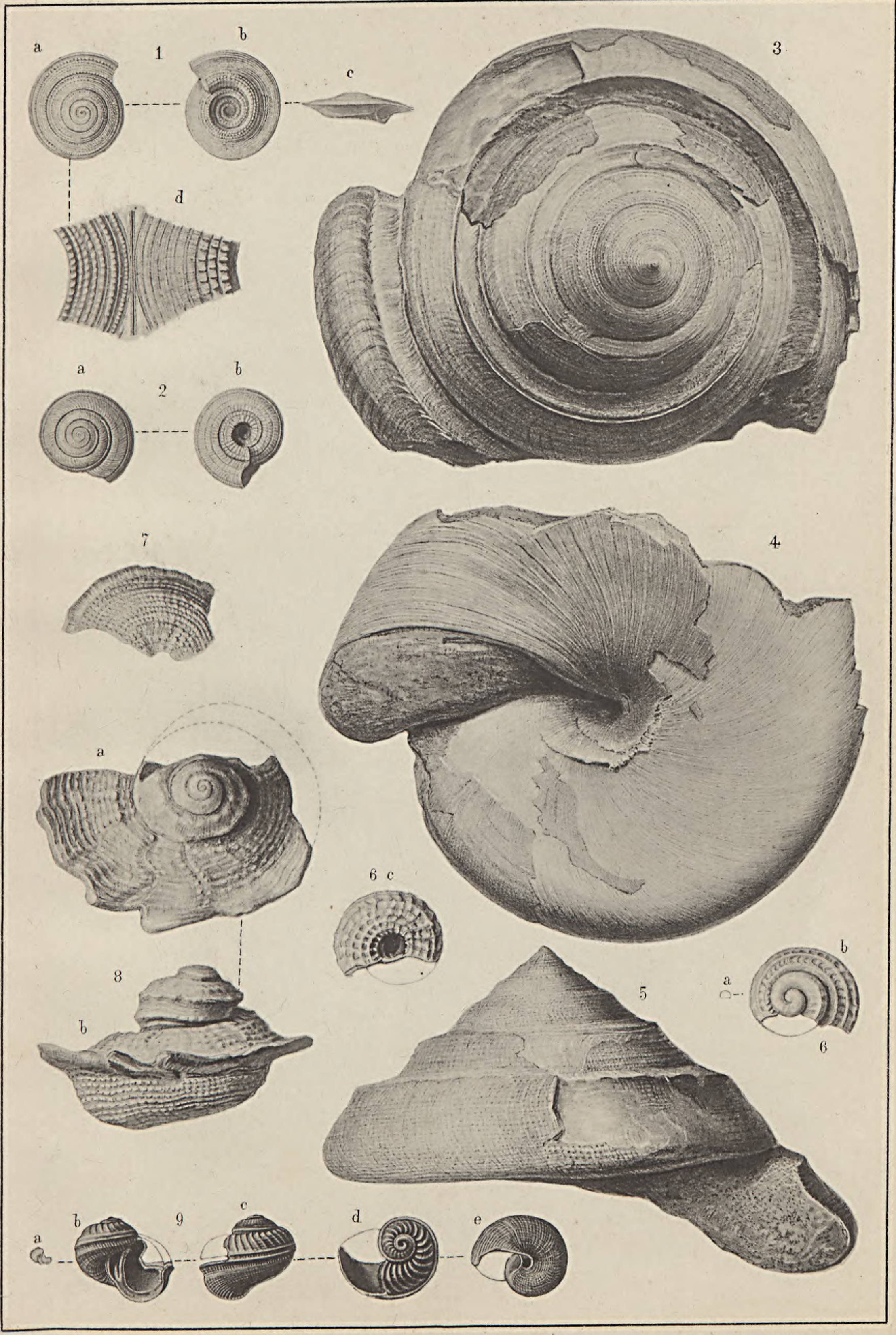
Fig. 1a, b, c, d. *Solarium filosum* v. Koenen von Helmstädt . S. 836
1a, b, c in natürlicher Grösse. 1d vergrössert.

Fig. 2a, b. *Solarium plicatulum* Desh. von Westeregeln . . . S. 840
Das Original befindet sich im Berliner Museum.

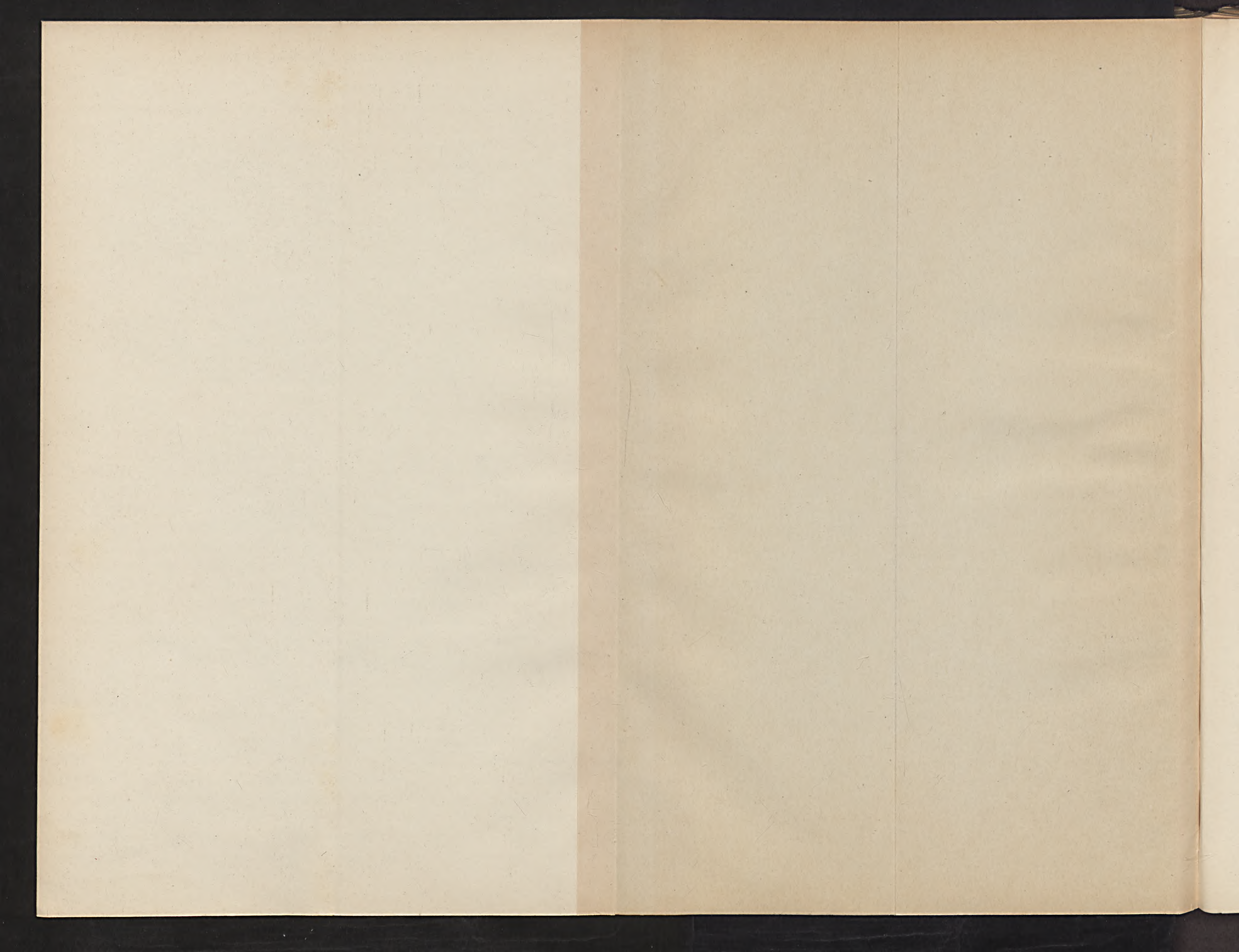
Fig. 3; 4; 5; 6a, b, c. *Pleurotomaria Sismondai* Goldf. von Lattorf . . . . S. 887
3; 4; 5; 6a in natürlicher Grösse. 6b vergrössert.

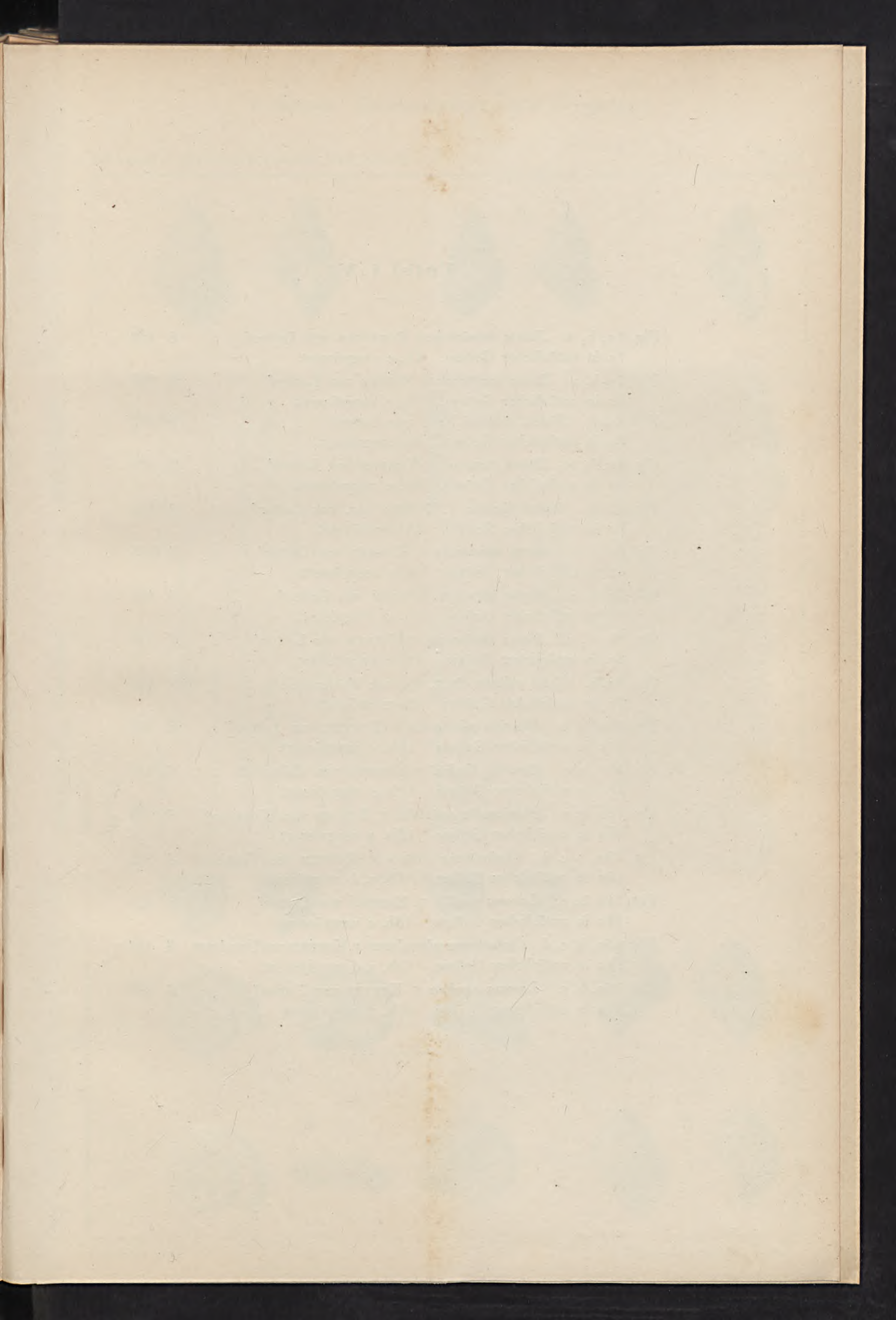
Fig. 7; 8a, b. *Delphinula alata* v. Koenen von Lattorf . . . S. 869
Das Original zu Fig. 8 befindet sich im Hallischen Museum.

Fig. 9a, b, c, d, e. *Scissurella Philippiana* Semper von Lattorf . S. 890
9a in natürlicher Grösse. 9b, c, d, e vergrössert.



O. Peters gez. Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.





Tafel LV.

Fig. 1a, b, c. *Rissoa tenuisculpta* BOETTGER von Lattorf . . . S. 823
1a in natürlicher Grösse. 1b, c vergrössert.

Fig. 2a, b, c. *Rissoa multicostata* SPEYER von Lattorf . . . . S. 821
2a in natürlicher Grösse. 2b, c vergrössert.

Fig. 3a, b. *Rissoa Duboisi* NYST von Lattorf . . . . S. 819
3a in natürlicher Grösse. 3b vergrössert.

Fig. 4a, b, c. *Rissoa flexuosa* v. KOENEN von Lattorf . . . . S. 827
4a in natürlicher Grösse. 4b, c vergrössert.

Fig. 5a, b. *Rissoa flexuosa* v. KOENEN var. von Lattorf . . . S. 828
5a in natürlicher Grösse. 5b vergrössert.

Fig. 6a, b, c. *Rissoa acuticosta* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 825
6a in natürlicher Grösse. 6b, c vergrössert.

Fig. 7a, b, c. *Rissoa obtusa* v. KOENEN von Lattorf . . . . S. 824
7a in natürlicher Grösse. 7b, c vergrössert.

Fig. 8a, b, c. *Rissoa semilaevis* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 826
8a in natürlicher Grösse. 8b, c vergrössert.

Fig. 9a, b. *Tuba sulcata* PILK. sp. von Westeregeln . . . . S. 853
9a in natürlicher Grösse. 9b vergrössert.

Fig. 10a, b, c. *Rissoina planicosta* v. KOENEN von Lattorf . . S. 829
10a in natürlicher Grösse. 10b, c vergrössert.

Fig. 11a, b, c. *Rissoina Geikiei* v. KOENEN von Helmstädt . . S. 831
11a in natürlicher Grösse. 11b, c vergrössert.

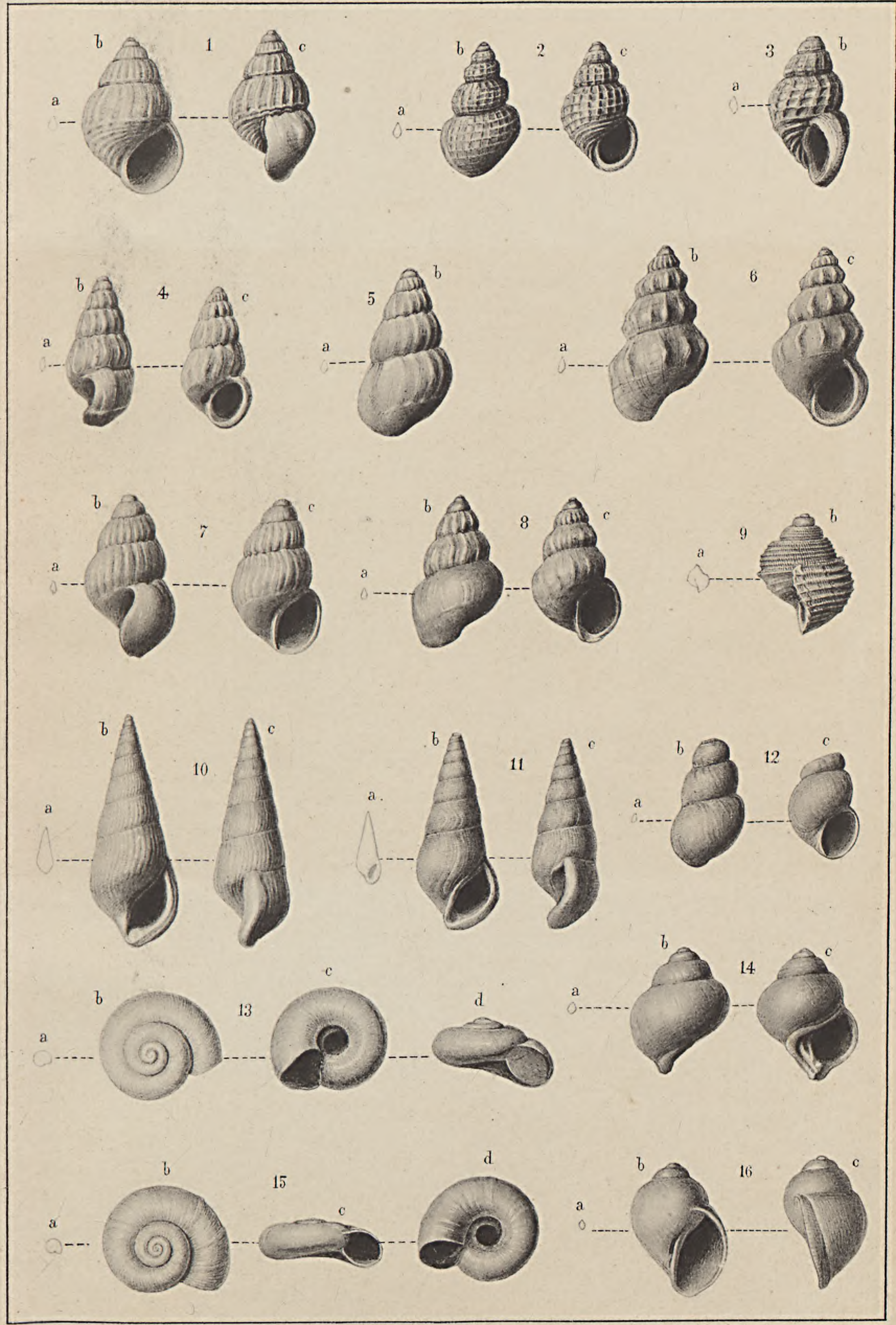
Fig. 12a, b, c. *Phasianella striatella* v. KOENEN von Unseburg . S. 858
12a in natürlicher Grösse. 12b, c vergrössert.

Fig. 13a, b, c, d. *Cyclostrema elatum* v. KOENEN von Unseburg S. 855
13a in natürlicher Grösse. 14b, c, d vergrössert.

Fig. 14a, b, c. *Lacuna pusilla* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 851
14a in natürlicher Grösse. 14b, c vergrössert.

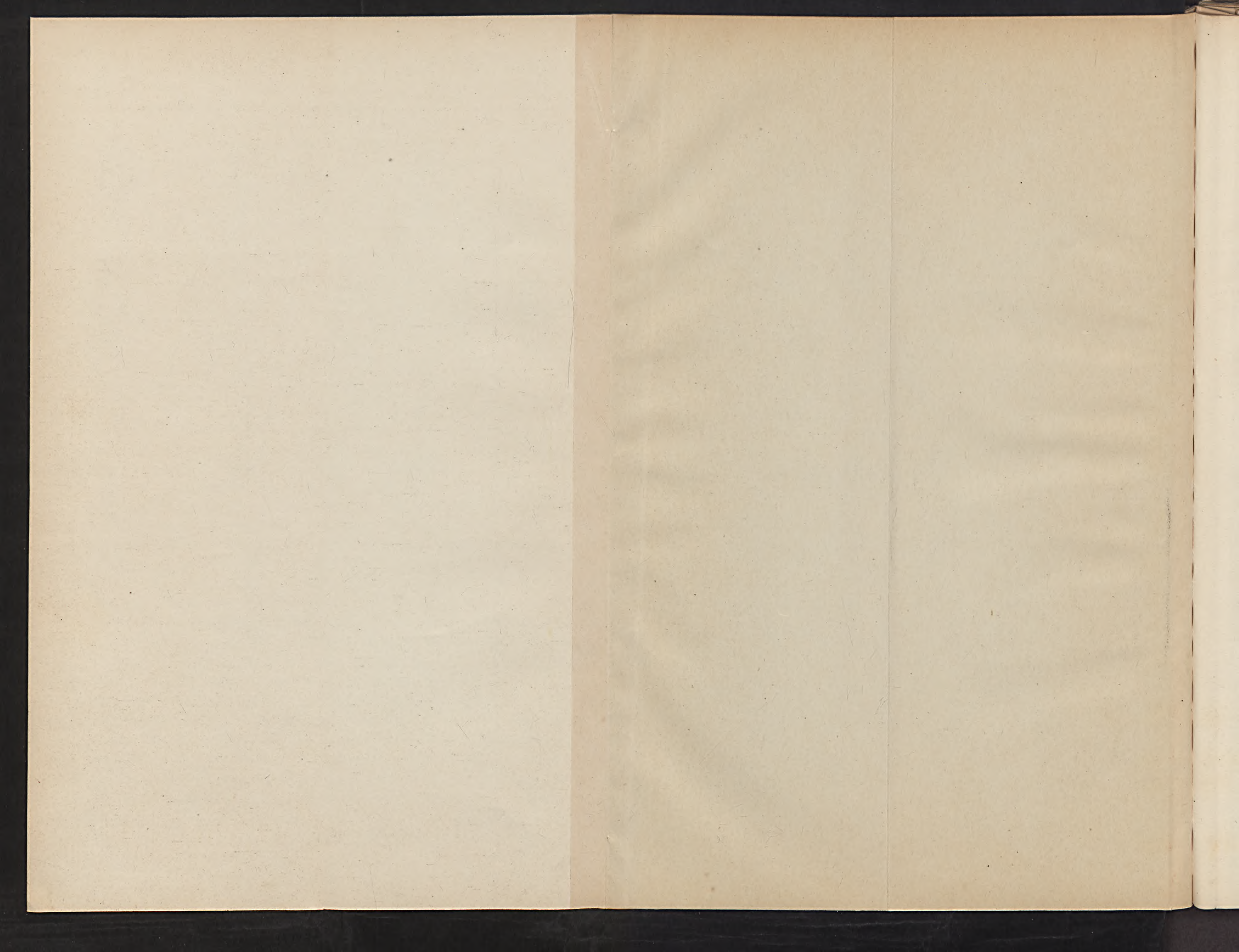
Fig. 15a, b, c, d. *Cyclostrema planulatum* v. KOENEN von Unseburg S. 856
15a in natürlicher Grösse. 15b, c, d vergrössert.

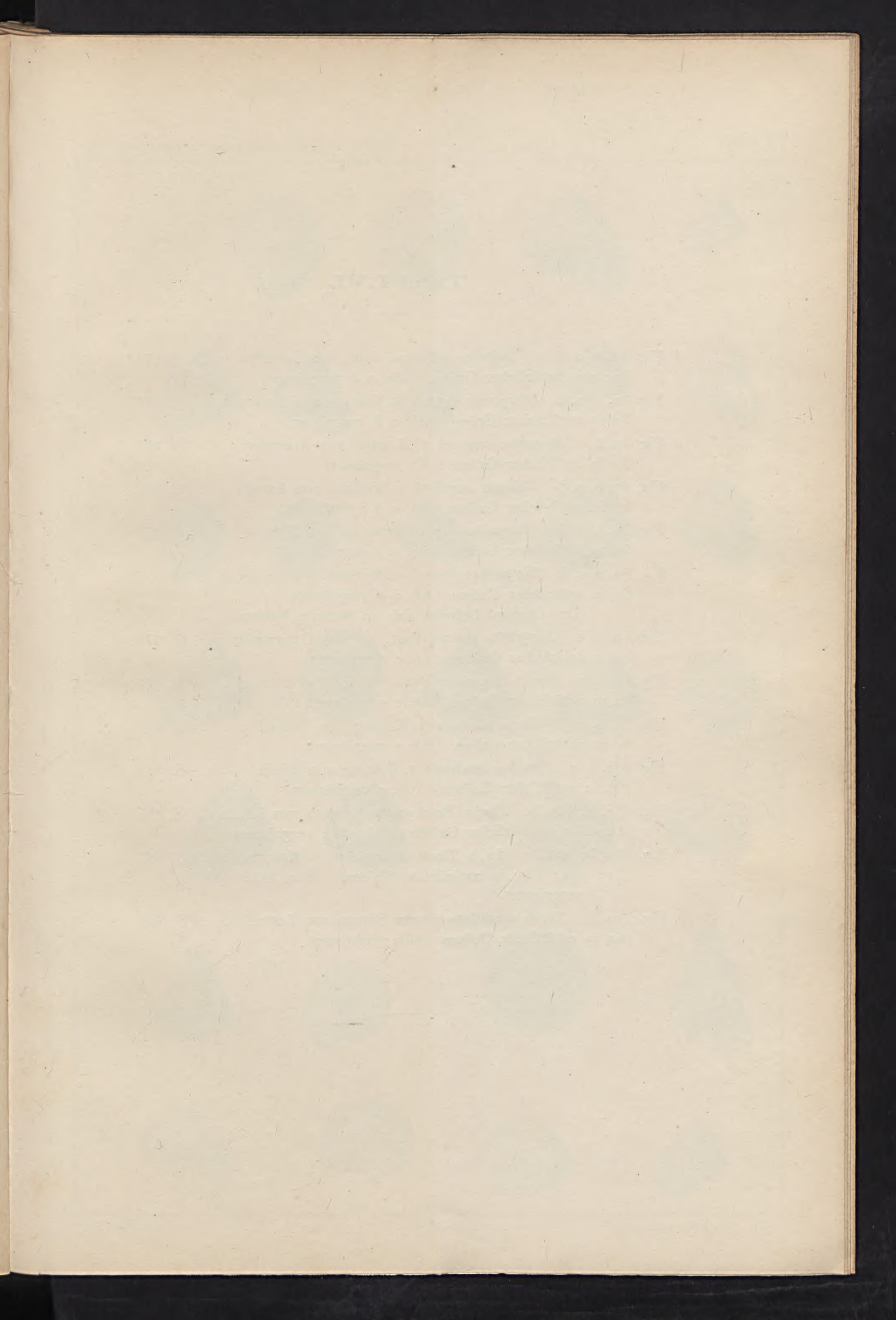
Fig. 16a, b, c. *Lacuna ovalina* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 852
16a in natürlicher Grösse. 16b, c vergrössert.



O. Peters gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.





Tafel LVI.

Fig. 1a, b, c, d, e. *Delphinula Bronni* Phil. von Lattorf . . . S. 871
1a; e in natürlicher Grösse. 1b, c, d vergrössert.

Fig. 2a, b, c, d. *Margarita pertusa* v. Koenen von Lattorf . . S. 877
2a in natürlicher Grösse. 2b, c, d vergrössert.

Fig. 3a, b. *Margarita carinata* v. Koenen von Atzendorf . . S. 878
3a in natürlicher Grösse. 3b vergrössert.

Fig. 4a, b, c, d. *Collonia annulata* v. Koenen von Lattorf . . S. 864
4a in natürlicher Grösse. 4b, c, d vergrössert.

Fig. 5a, b, c, d. *Margarita elevata* Phil. sp. von Lattorf . . S. 873
5a in natürlicher Grösse. 5b, c, d vergrössert.

Fig. 6a, b, c, d. *Margarita plicatula* v. Koenen von Westeregeln S. 875
6a in natürlicher Grösse. 6b, c, d vergrössert.
Das Original befindet sich im Berliner Museum.

Fig. 7a, b, c. *Margarita elevata* Phil. sp. von Osterweddingen S. 873
7a in natürlicher Grösse. 7b, c vergrössert.

Fig. 8a, b, c. *Turbo campestris* Phil. von Lattorf . . . . . S. 861
8a in natürlicher Grösse. 8b, c vergrössert.

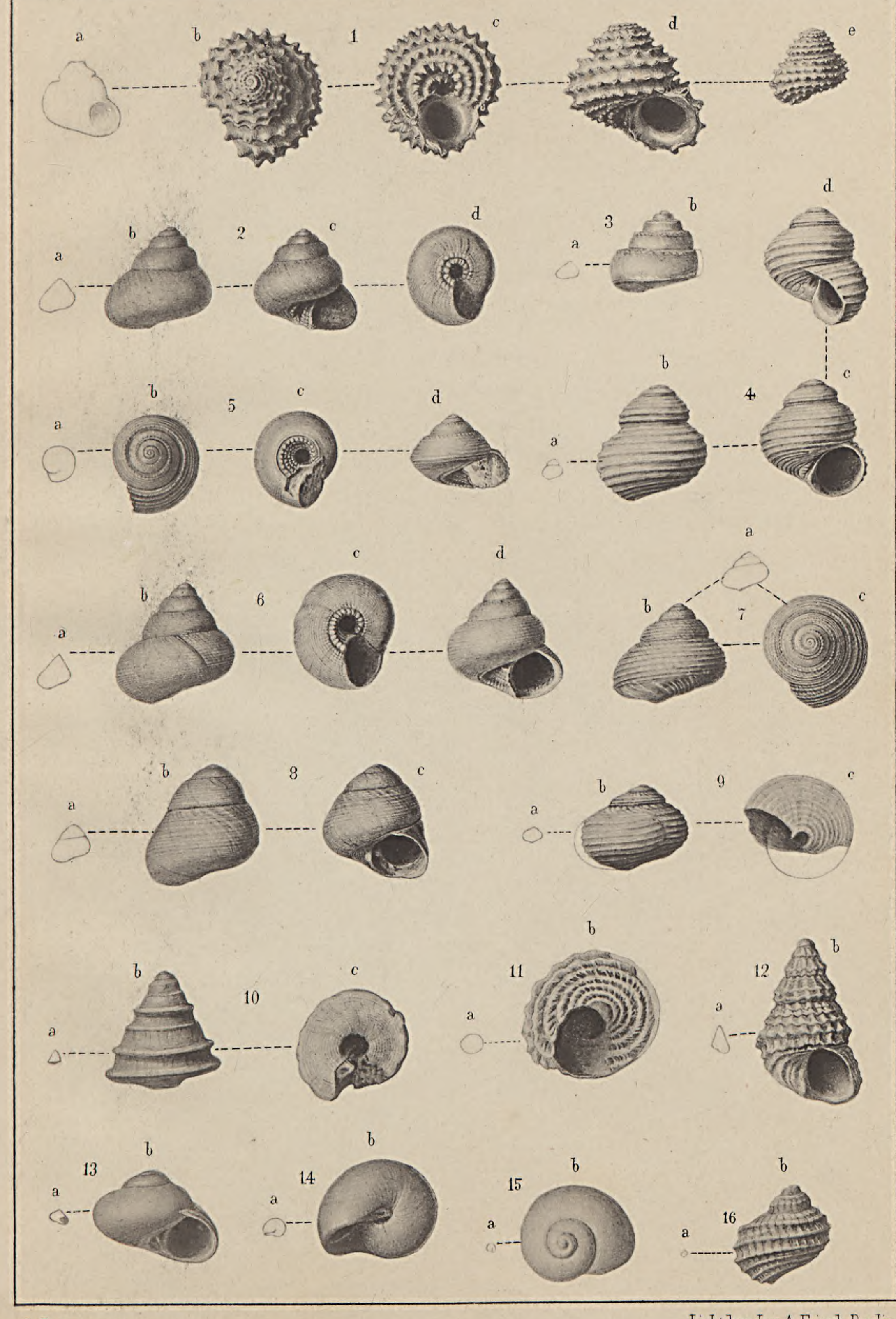
Fig. 9a, b, c. *Collonia plicatula* v. Koenen von Lattorf . . . S. 866
9a in natürlicher Grösse. 9b, c vergrössert.

Fig. 10a, b, c. *Trochus terebralis* v. Koenen von Bünde . . . S. 881
10a in natürlicher Grösse. 10b, c vergrössert.

Fig. 11a, b; 12a, b. *Turbo Bundensis* v. Koenen von Bünde . S. 885
11a; 12a in natürlicher Grösse. 11b; 12b vergrössert.

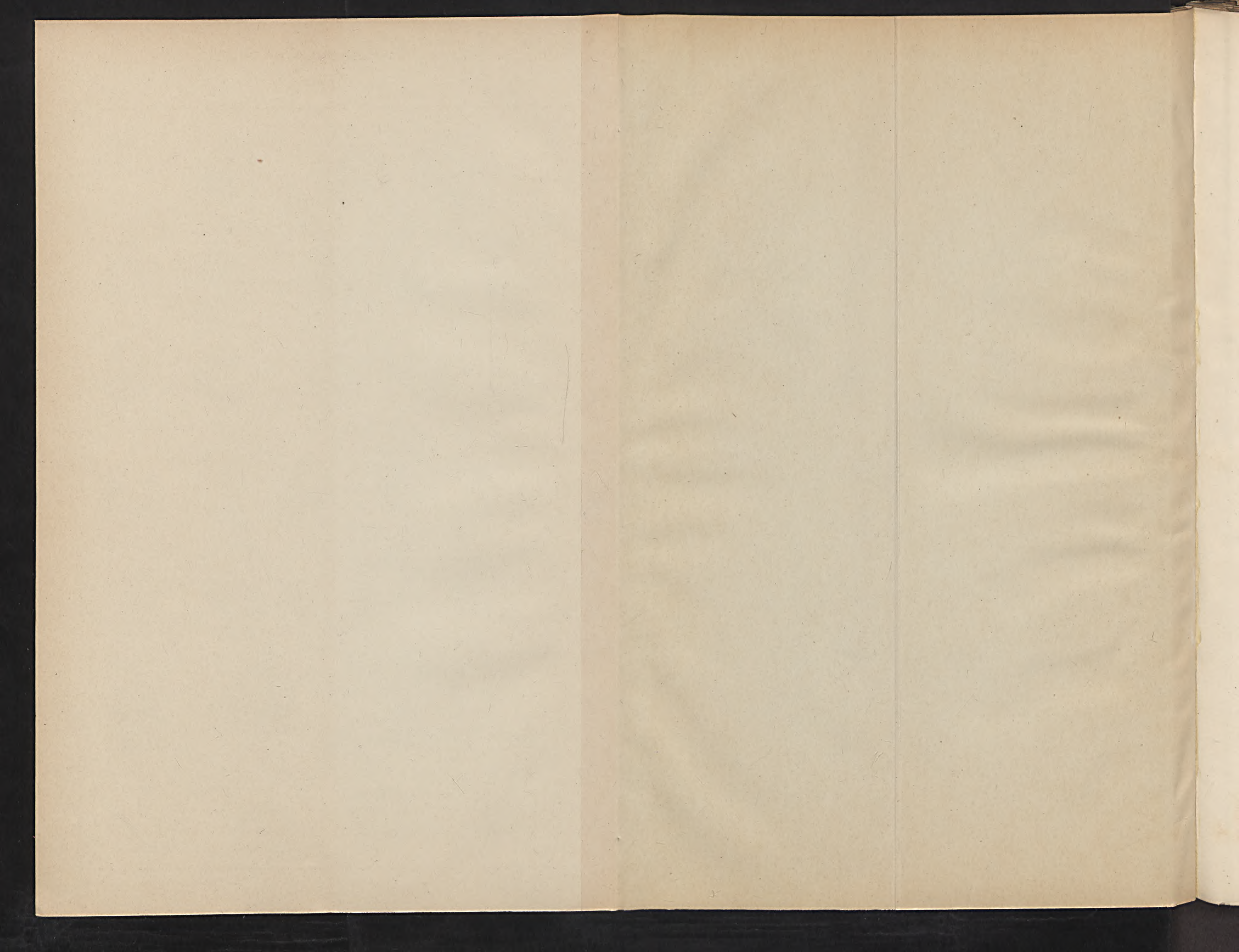
Fig. 13a, b; 14a, b; 15a, b *Tinostoma solidum* v. Koenen . . S. 867
13a; 14a; 15a in natürlicher Grösse. 13b; 14b; 15b vergrössert.

Fig. 16a, b. *Turbo cancellato-costatus* Sandb. von Lattorf . . S. 860
16a in natürlicher Grösse. 16b vergrössert.



O. Peters. gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.



Tafel LVII.

Fig. 1a, b, c; 2a, b. *Fissurella rarilamella* v. KOENEN von Lattorf S. 892
1a, b, c; 2a in natürlicher Grösse. 2b vergrössert.

Fig. 3a, b, c. *Rimula granosa* v. KOENEN von Lattorf. . . . S. 894
3a in natürlicher Grösse. 3b, c vergrössert.

Fig. 4a, b, c, d. *Puncturella delicatula* v. KOENEN von Lattorf. S. 895
4a in natürlicher Grösse. 4b, c, d vergrössert.

Fig. 5a, b, c *Puncturella perpunctata* v. KOENEN von Lattorf. . S. 896
5a in natürlicher Grösse. 5b, c vergrössert.

Fig. 6a, b. *Emarginula? complanata* v. KOENEN von der Brandhorst bei Bünde . . . . S. 902
6a in natürlicher Grösse. 6b vergrössert.

Fig. 7a, b *Rimula? deleta* v. KOENEN von Lattorf . . . . . S. 893

Fig, 8a, b, c, d. *Emarginula fasciculata* v. KOENEN von Lattorf S. 899
8a in natürlicher Grösse. 8b, c, d vergrössert.

Fig. 9a, b, c, d; 10a, b. *Emarginula Nystiana* BOSQUET von Lattorf . . . . S. 897
9a; 10a in natürlicher Grösse. 9b, c, d; 10b vergrössert.

Fig. 11a, b; 12a, b. *Emarginula scrobiculata* v. KOENEN von Lattorf . . . . S. 900
11a; 12a in natürlicher Grösse. 11b; 12b vergrössert.

Fig. 13a, b, c. *Emarginula retifera* v. KOENEN von Lattorf . . S. 901
13a in natürlicher Grösse. 13b, c vergrössert.

Fig. 14a, b; 15a, b. *Crepidula decussata* SANDBG. von Lattorf S. 910
14a; 15a in natürlicher Grösse. 14b; 15b vergrössert.

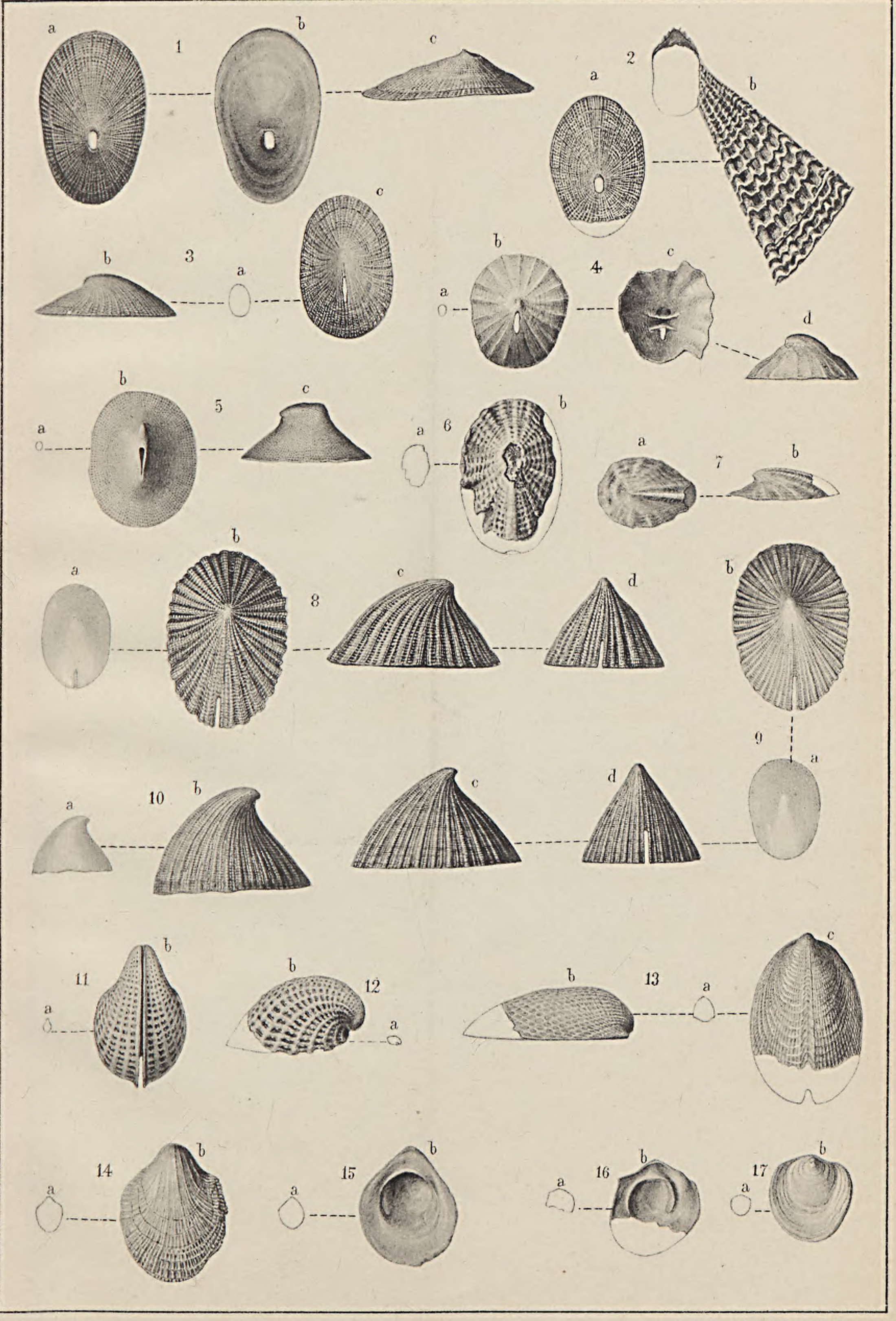
Fig. 16a, b; 17a, b. *Crepidula laminosa* v. KOENEN von Lattorf S. 909
16a; 17a in natürlicher Grösse. 16b; 17b vergrössert.

---

v. Koenen. Norddeutsches Unter-Oligocaen.

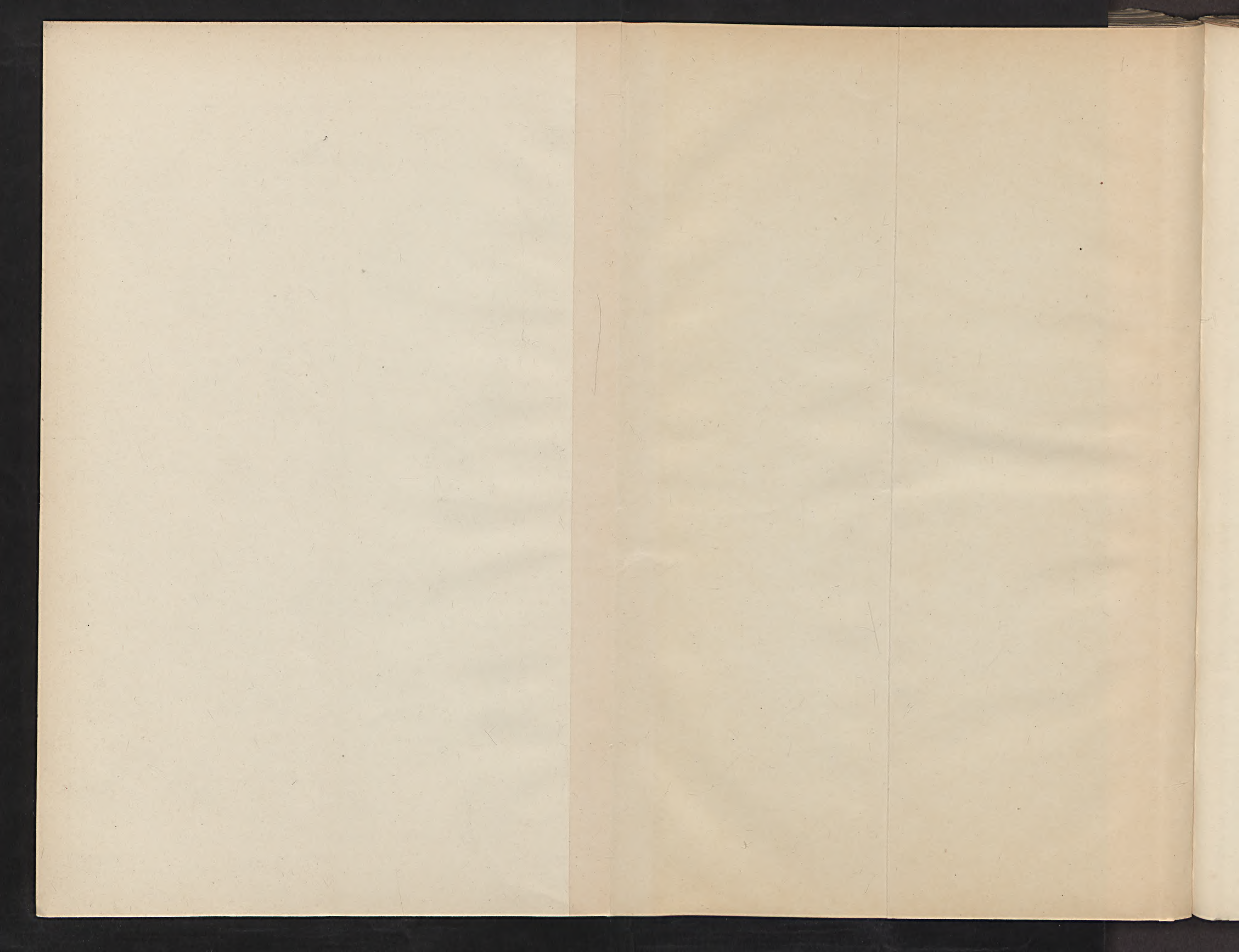
Abhandl. d. geol. Landesanstalt Bd X. Heft IV.

Taf. LVII.



O. Peters gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin



Tafel LVIII.

Fig. 1; 2; 3. *Calyptraea striatella* NYST von Lattorf . . . . S. 906

Fig. 4a, b. *Capulus elegantulus* SPEYER? von Lattorf . . . . S. 911
4a in natürlicher Grösse. 4b vergrössert.

Fig. 5a, b, c; 6. *Mitrularia rugulosa* v. KOENEN von Lattorf . . S. 907

Fig. 7a, b; 8a, b. *Capulus distinctus* v. KOENEN von Lattorf . S. 916

Fig. 9a, b. *Capulus? elatus* v. KOENEN von Lattorf . . . . S. 914
9a in natürlicher Grösse. 9b vergrössert.

Fig. 10a, b, c. *Capulus cancellatus* GIEBEL von Lattorf . . . S. 913

Fig. 11a, b; 12. *Capulus elatus* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 914
11a in natürlicher Grösse. 11b; 12 vergrössert.

Fig. 13a, b, c, d. *Scutum detritum* v. KOENEN von Lattorf . . S. 903
13a in natürlicher Grösse. 13b, c, d vergrössert.

Fig. 14a, b, c. *Scutum turgidum* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 904
14a in natürlicher Grösse. 14b, c vergrössert.

Fig. 15a, b. *Trochus laevisulcatus* v. KOENEN von Lattorf . . S. 883

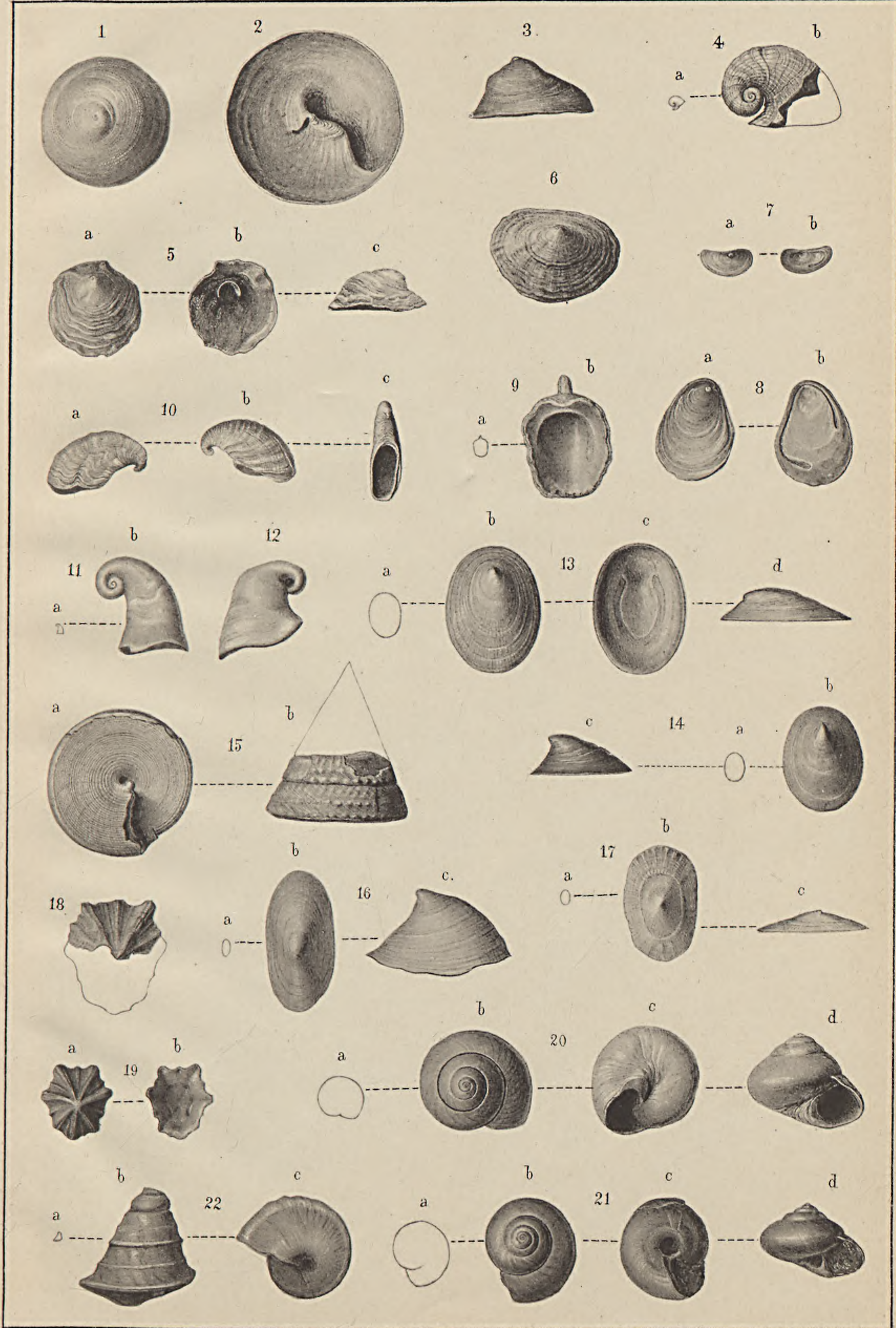
Fig. 16a, b, c. *Patella obliquata* v. KOENEN von Unseburg . . S. 920
16a in natürlicher Grösse. 16b, c vergrössert.

Fig. 17a, b, c. *Patella praetenuis* v. KOENEN von Lattorf. . . S. 919
17a in natürlicher Grösse. 17b, c vergrössert.

Fig. 18; 19a, b. *Patella Poseidonis* GIEBEL von Lattorf . . . S. 918

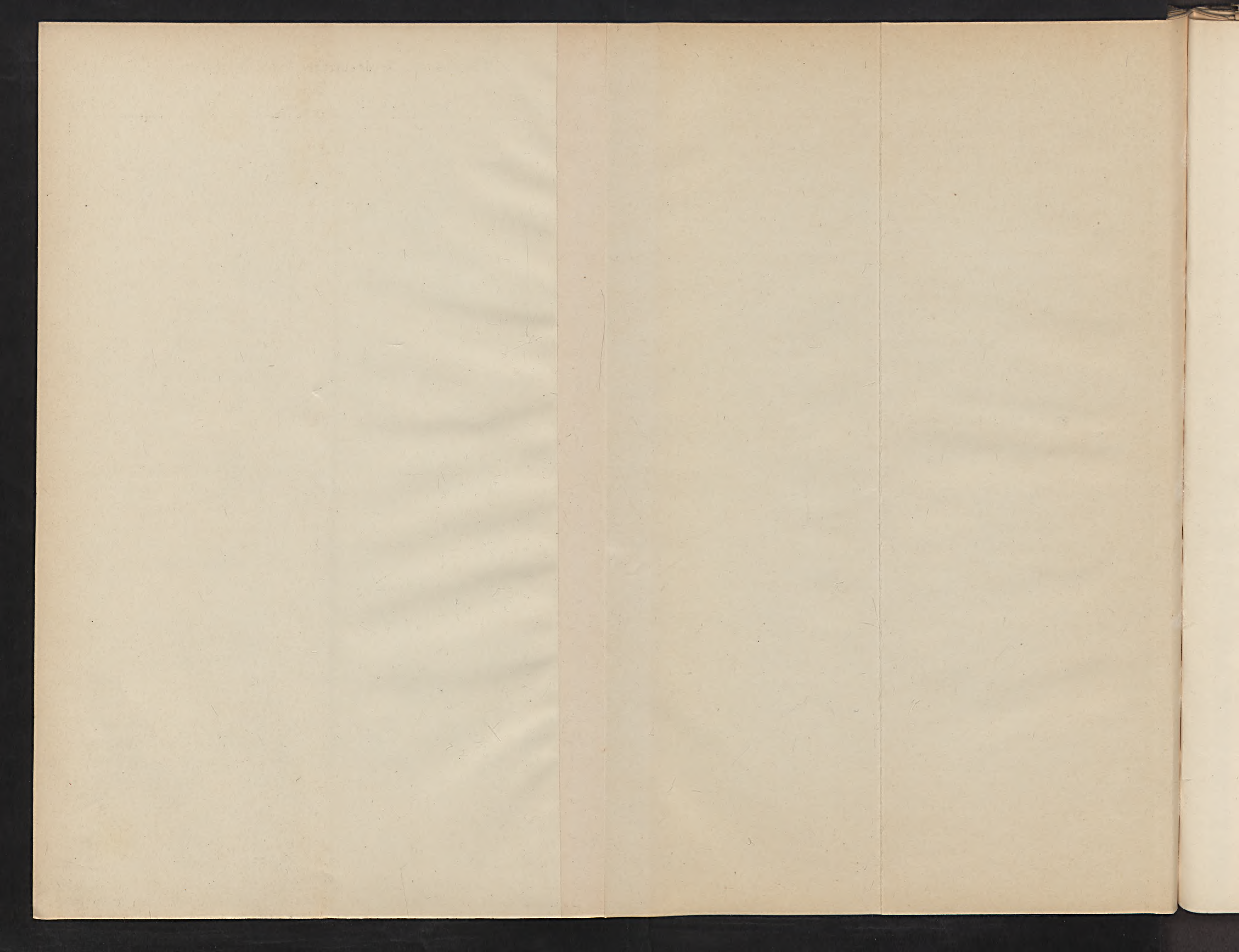
Fig. 20a, b, c, d; 21a, b, c, d. *Margarita nitidissima* PHIL. sp. S. 879
20 von Westeregeln, 21 von Lattorf.
20a; 21a in natürlicher Grösse. 20b, c, d; 21b, c, d vergrössert.

Fig. 22a, b, c. *Margarita carinulata* v. KOENEN von Lattorf . S. 882
22a in natürlicher Grösse. 22b, c vergrössert.



O. Peters gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.



Tafel LIX.

Fig. 1 a; b, c. *Dentalium acutum* HÉB. von Lattorf . . . . . S. 977
1 a, b in natürlicher Grösse. 1 c vergrössert.

Fig. 2 a, b, c, d. *Dentalium dekagonum* v. KOENEN von Lattorf. S. 984
2 a, b, c in natürlicher Grösse. 2 d vergrössert.

Fig. 3 a, b; 4. *Dentalium aequicostatum* v. KOENEN von Calbe a/S. S. 981
3 a; 4 in natürlicher Grösse. 3 b vergrössert.

Fig. 5; 6 a, b. *Dentalium tenuicinctum* v. KOENEN von Lattorf . S. 983
5; 6 a in natürlicher Grösse. 6 b vergrössert.

Fig. 7; 8 a, b. *Dentalium Novaki* v. KOENEN von Lattorf . . S. 978
7; 8 a in natürlicher Grösse. 8 b vergrössert.

Fig. 9 a, b; 10 a, b; 11 a, b. *Dentalium exiguum* v. KOENEN von Lattorf . . . . S. 980
9 a; 10 a; 11 a in natürlicher Grösse. 9 b; 10 b; 11 b vergrössert.

Fig. 12 a, b. *Dentalium Geinitzi* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 989
12 a in natürlicher Grösse. 12 b vergrössert.

Fig. 13 a, b, c. *Dentalium Fritschi* v. KOENEN von Lattorf . . S. 988
13 a in natürlicher Grösse. 13 b, c vergrössert.

Fig. 14 a, b; 15 a, b *Dentalium sulcatulum* v. KOENEN von Lattorf . . . . S. 987
14 a; 15 a in natürlicher Grösse. 14 b; 15 b vergrössert.

Fig. 16 a, b. *Dentalium ellipticum* v. KOENEN von Lattorf . . S. 986

Fig. 17; 18. *Dentalium perfragile* v. KOENEN von Lattorf . . S. 986

Fig. 19 a, b, c; 20 a, b. *Cadulus obliquatus* v. KOENEN von Unseburg . . . . S. 990
19 a; 20 a in natürlicher Grösse. 19 b, c; 20 b vergrössert.

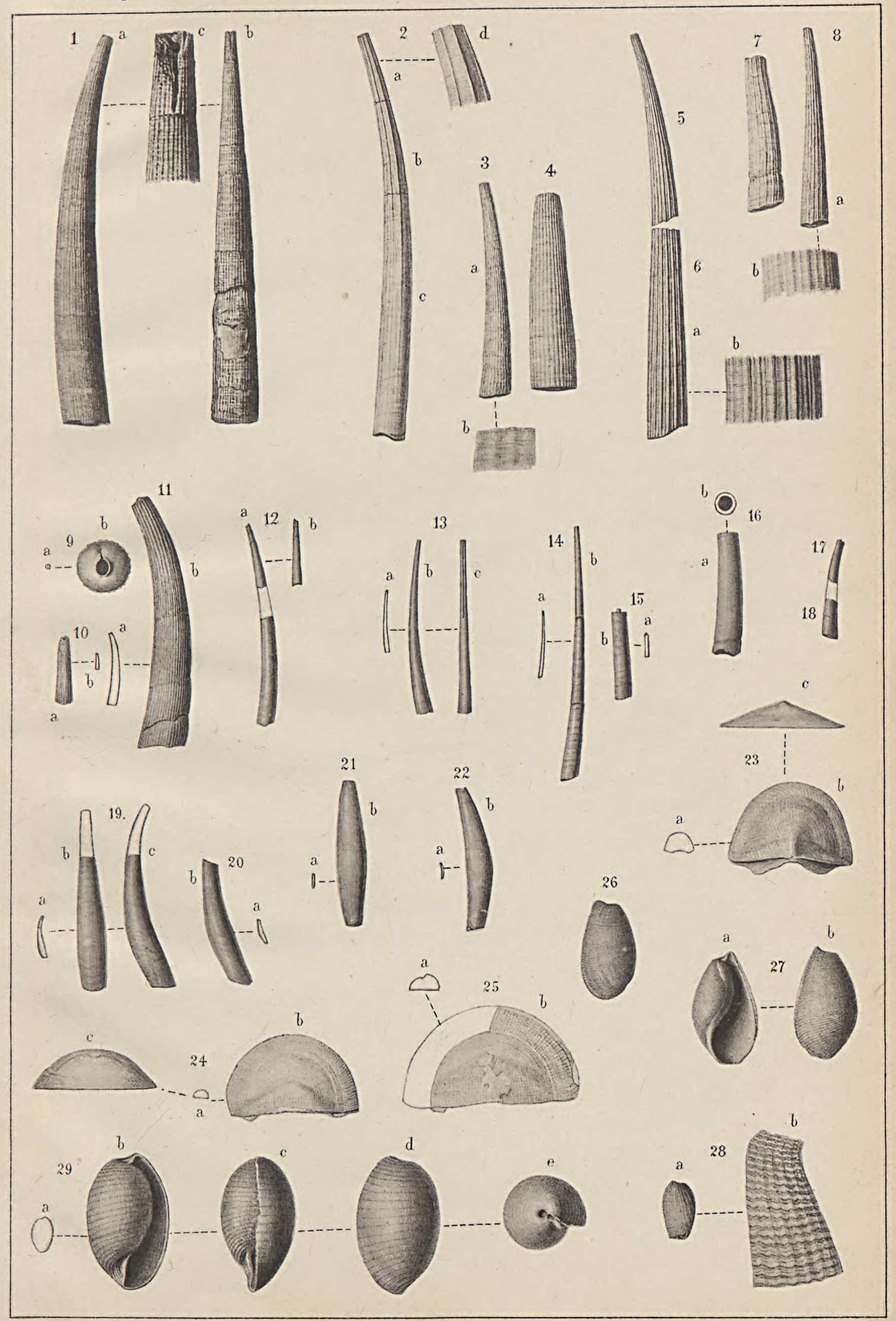
Fig. 21 a, b; 22 a, b. *Cadulus cucumis* v. KOENEN von Unseburg S. 990
21 a; 22 a in natürlicher Grösse. 21 b; 22 b vergrössert.

Fig. 23 a, b, c. *Chiton Damesi* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 972
23 a in natürlicher Grösse. 23 b, c vergrössert.

Fig. 24 a, b, c; 25 a, b. *Chiton Uhligi* v. KOENEN von Bünde . S. 973
24 a; 25 a in natürlicher Grösse. 24 b, c; 25 b vergrössert.

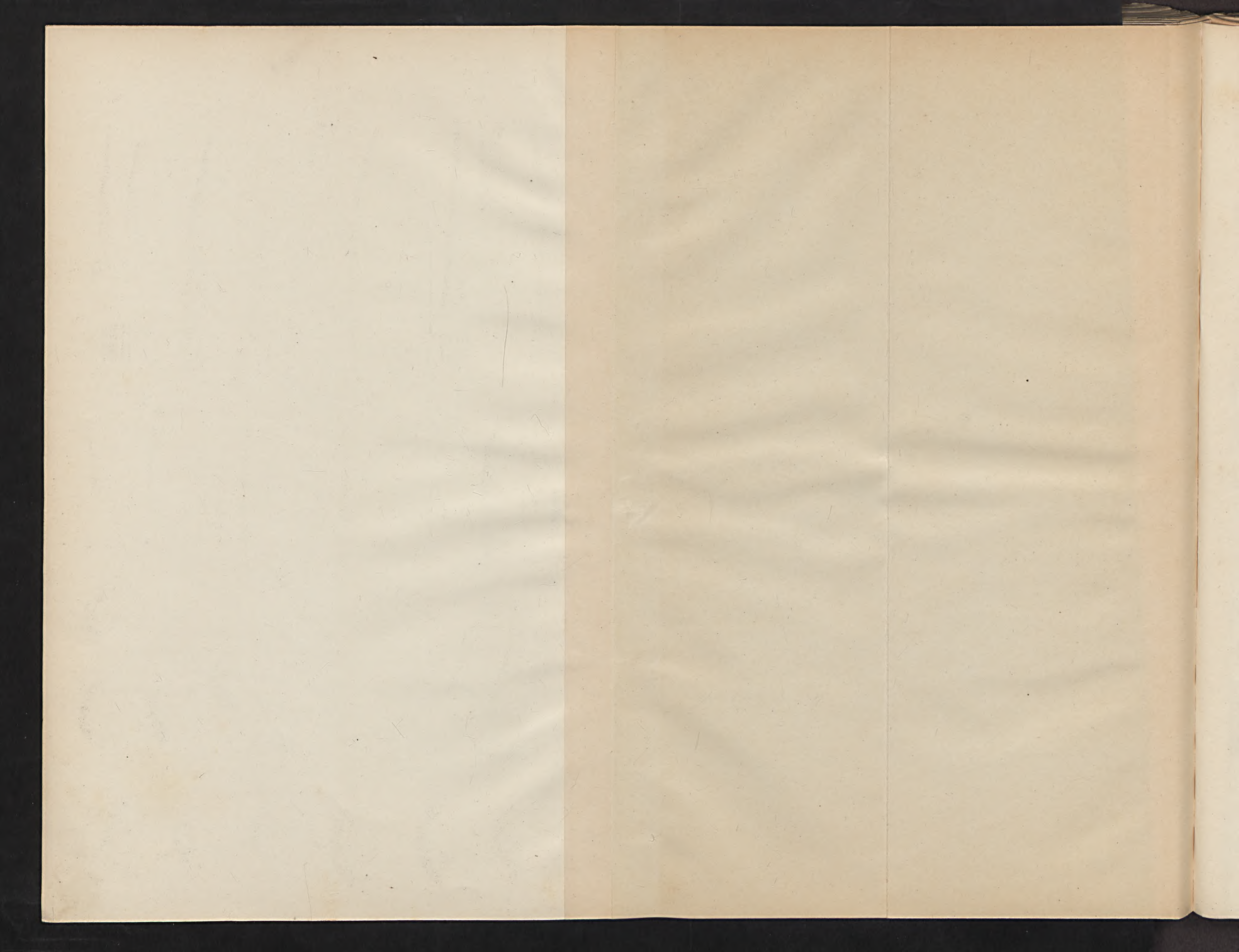
Fig. 26; 27 a, b. *Scaphander dilatatus* v. KOENEN 28 a, b var. *crenistria*
26 von Calbe a/S.; 27 von Neustadt-Magdeburg; 28 von Helmstädt . . . . S. 957
26; 27 a, b; 28 a in natürlicher Grösse. 28 b vergrössert.

Fig. 29 a, b, c, d, e. *Atys clara* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 951
29 a in natürlicher Grösse. 29 b, c, d, e vergrössert.



O. Peters gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.



Tafel LX.

Fig. 1; 2; 3. *Tornatella simulata* SOL. von Lattorf . . . . . S. 922

Fig. 4a, b, c; 5a, b, c. *Tornatella elatior* v. KOENEN von Lattorf. S. 929
4a; 5a in natürlicher Grösse. 4b, c; 5b, c vergrössert.

Fig. 6a, b; 7a, b, c. *Tornatella reticosa* v. KOENEN . . . . . S. 928
6 von Calbe a/S.; 7 von Lattorf.
6a; 7a in natürlicher Grösse. 6b; 7b, c vergrössert.

Fig. 8a, b, c. *Tornatella curta* v. KOENEN von Unseburg . . . S. 923
8a in natürlicher Grösse. 8b, c vergrössert.

Fig. 9a, b, c. *Tornatella alata* v. KOENEN von Unseburg . . S. 931
9a in natürlicher Grösse. 9b, c vergrössert.
Fig. 9b aus 2 Stücken ergänzt.

Fig. 10a, b, c. *Ringicula gracilis* SANDBG. von Westeregeln . . S. 960
10a in natürlicher Grösse. 10b, c vergrössert.

Fig. 11a, b, c. *Ringicula coarctata* v. KOENEN von Helmstädt . S. 962
11a in natürlicher Grösse. 11b, c vergrössert.

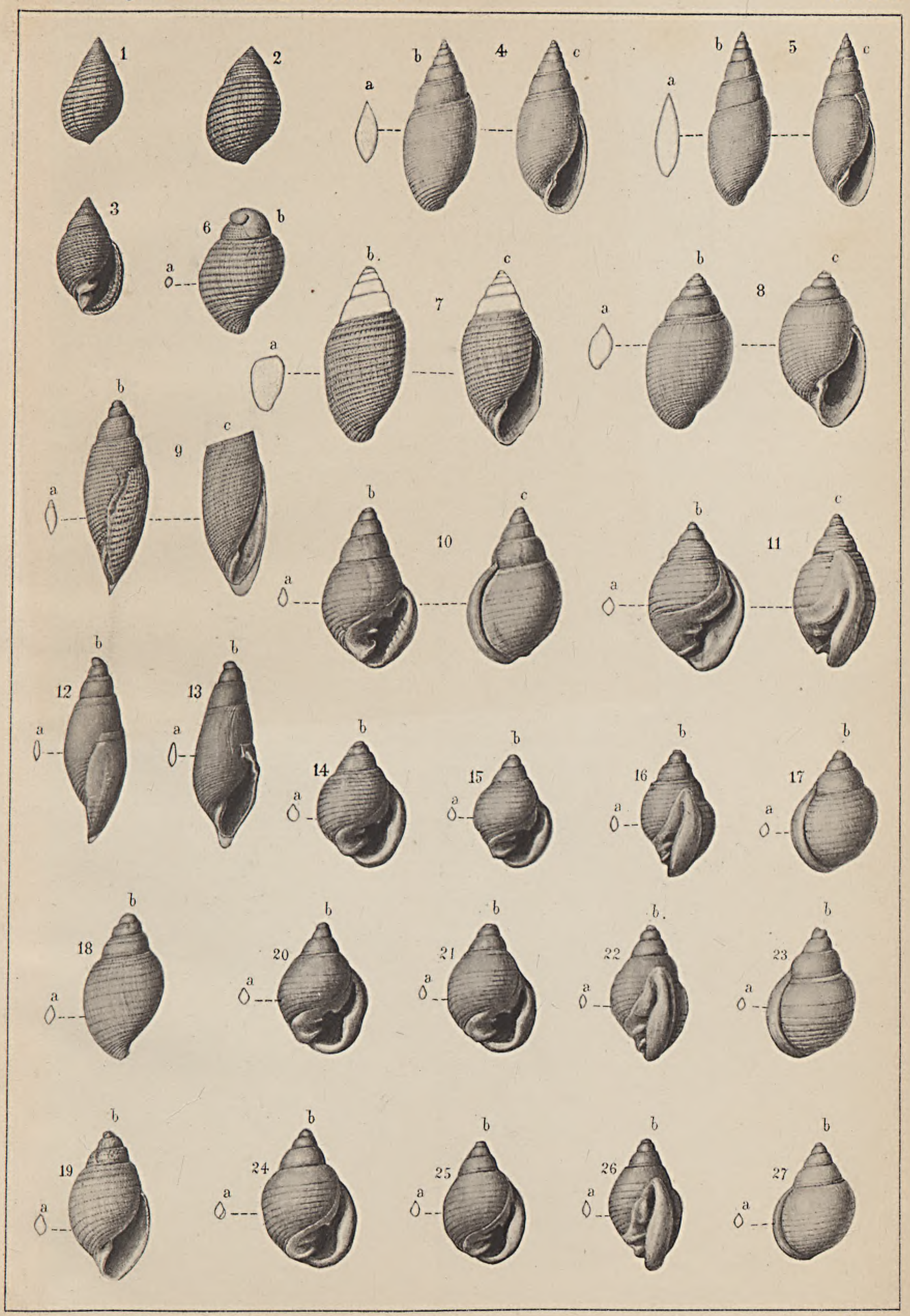
Fig. 12a, b; 13a, b. *Crenilabrum tenue* v. KOENEN von Unseburg S. 933
12a; 13a in natürlicher Grösse. 12b; 13b vergrössert.

Fig. 14a, b; 15a, b 16a, b; 17a, b. *Ringicula aperta* v. KOENEN von Lattorf . . . . S. 963
14a; 15a; 16a; 17a in natürlicher Grösse. 14b; 15b; 16b; 17b vergrössert.

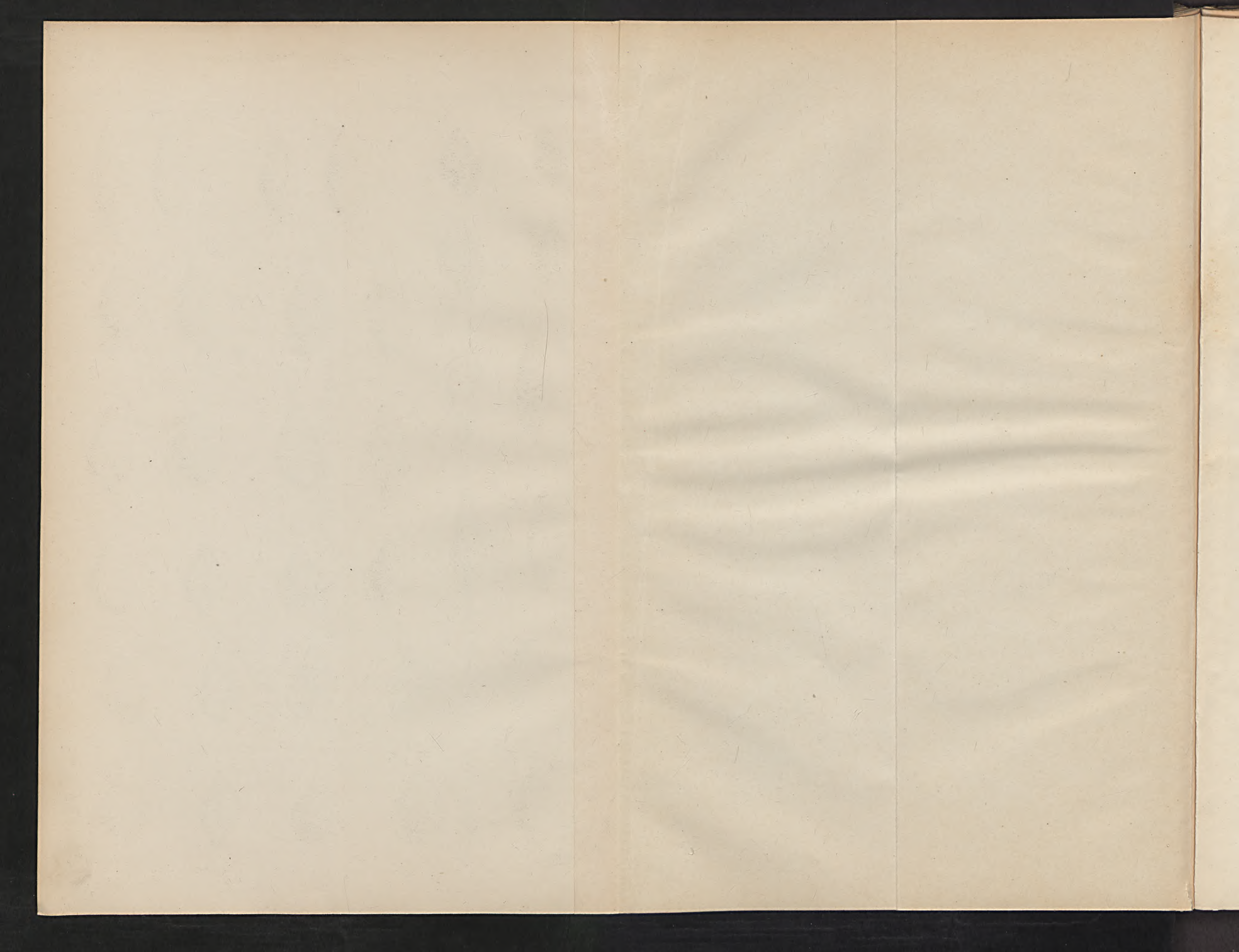
Fig. 18a, b; 19a, b. *Tornatella punctato-sulcata* PHIL. von Lattorf S. 925
18a; 19a in natürlicher Grösse. 18b; 19b vergrössert.

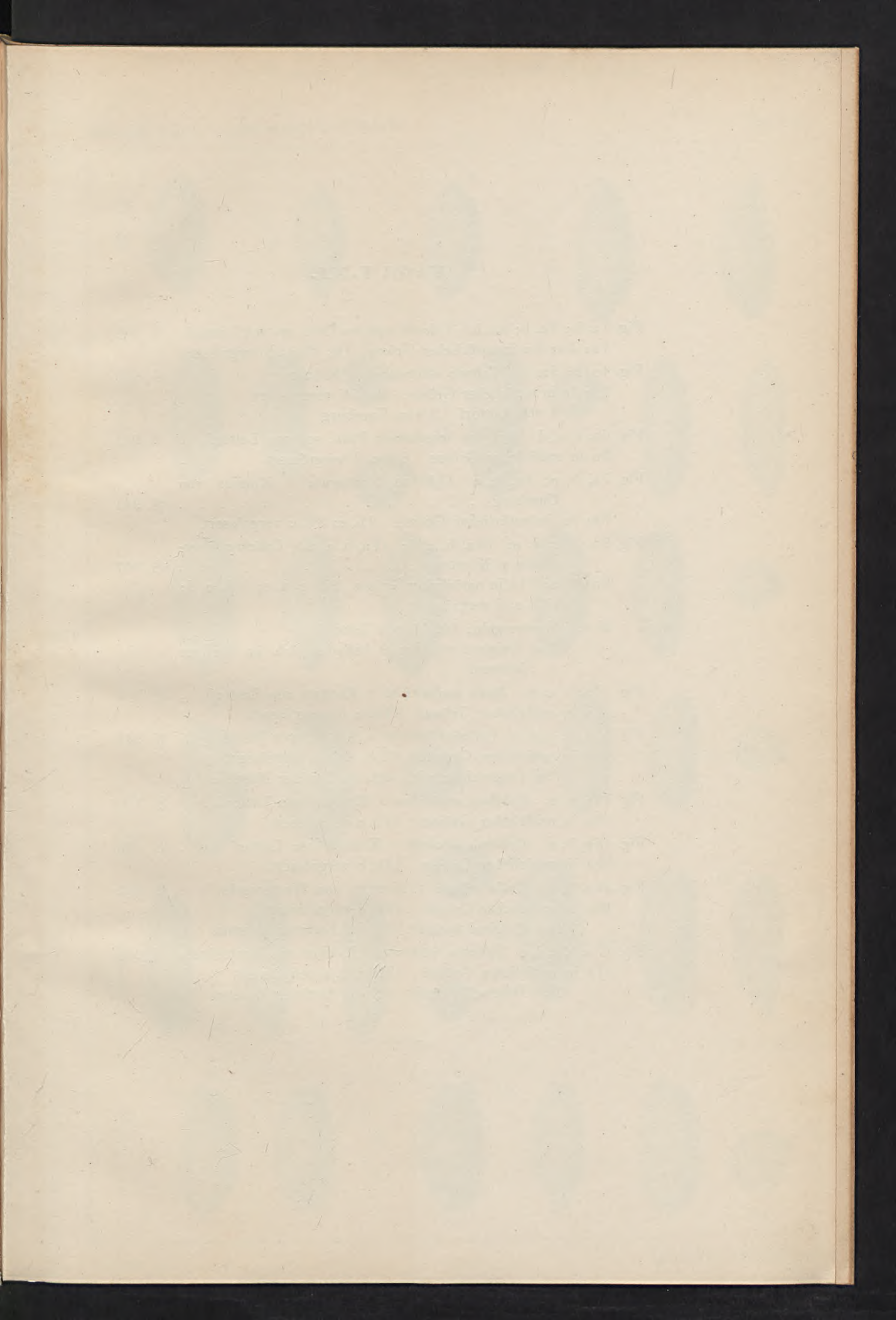
Fig. 20a, b; 21a, b; 22a, b; 23a, b. *Ringicula marginata* v. KOENEN von Lattorf . . . . S. 966
20a; 21a; 22a; 23a in natürlicher Grösse. 20b; 21b; 22b; 23b vergrössert.

Fig. 24a, b; 25a, b; 26a, b; 27a, b. *Ringicula seminuda* v. KOENEN von Lattorf . . . . S. 965
24a; 25a; 26a; 27a in natürlicher Grösse. 24b; 25b; 26b; 27b vergrössert.



O. Peters gez. Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.





Tafel LXI.

Fig. 1a, b; 2a, b; 3a, b. *Volvula apicina* PHIL. sp. von Lattorf . S. 938
1a; 2a; 3a in natürlicher Grösse. 1b; 2b; 3b vergrössert.

Fig. 4a, b; 5a, b. *Volvula intumescens* v. KOENEN . . . . . S. 939
4a; 5a in natürlicher Grösse. 4b; 5b vergrössert.
4 von Lattorf. 5 von Unseburg.

Fig. 6a, b, c, d. *Cylichna teretiuscula* PHIL. sp. von Lattorf . . S. 943
6a in natürlicher Grösse. 6b, c, d vergrössert.

Fig. 7a, b, c; 8a, b, c. *Cylichna bicamerata* v. KOENEN von Unseburg . . . . S. 941
7a; 8a in natürlicher Grösse. 7b, c; 8b, c vergrössert.

Fig. 9a, b, c, d, e; 10a, b, c, d; 11a, b, c, d. *Cylichna interstincta* v. KOENEN . . . . S. 947
9a; 10a; 11a in natürlicher Grösse. 9b, c, d, e; 10b, c, d; 11b, c, d vergrössert.
9 von Westeregeln; 10, 11 von Lattorf.
Das Original von Fig. 9 befindet sich im Berliner Museum.

Fig. 12a, b, c, d. *Bulla multistriata* v. KOENEN von Lattorf . . S. 953
12a in natürlicher Grösse. 12b, c, d vergrössert.

Fig. 13a, b, c, d, e. *Cylichna labiosa* v. KOENEN von Westeregeln S. 942
13a in natürlicher Grösse. 13, b, c, d, e vergrössert.
Das Original befindet sich im Berliner Museum.

Fig. 14a, b, c. *Cylichna seminulum* v. KOENEN von Lattorf . . S. 950
14a in natürlicher Grösse. 14b, c vergrössert.

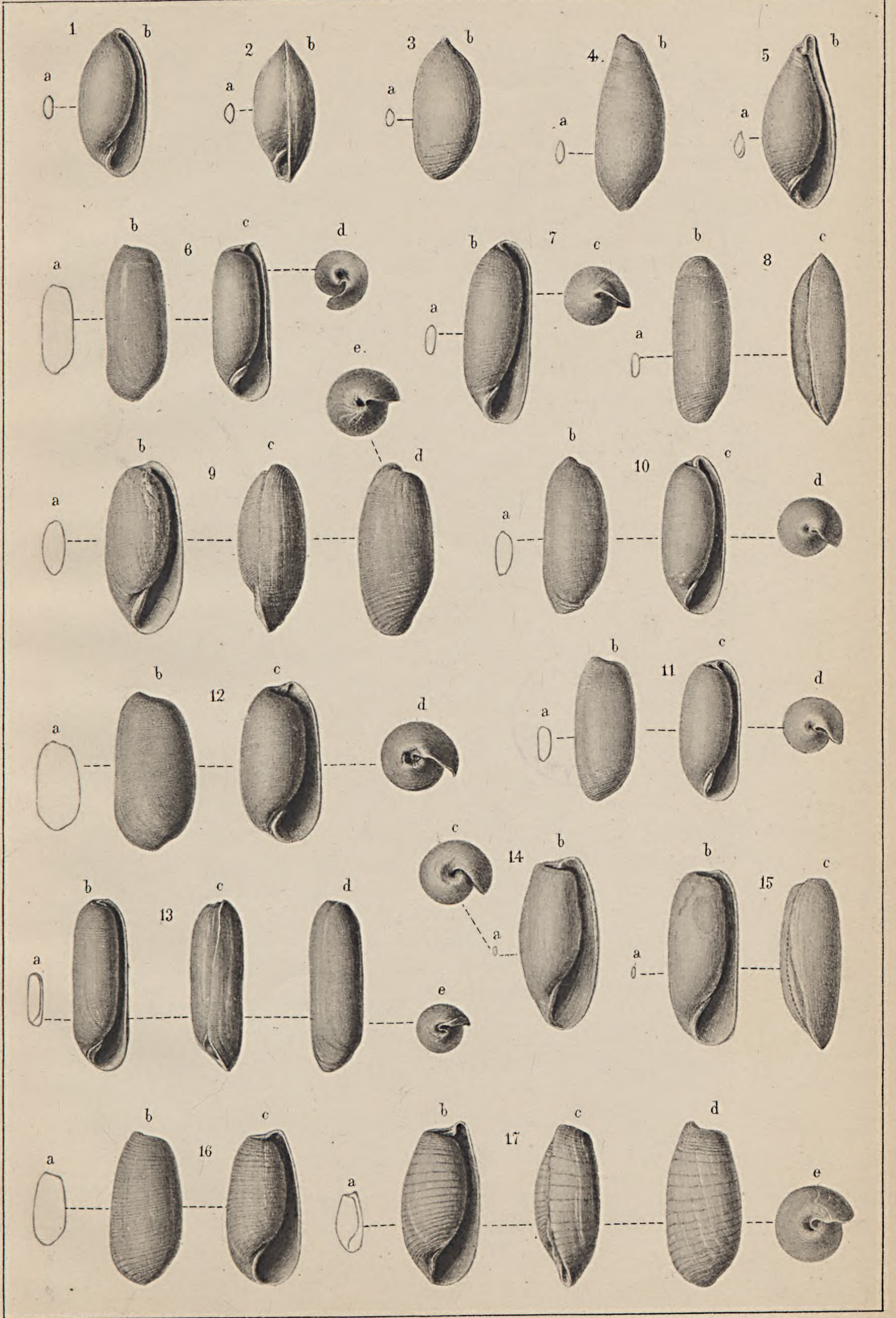
Fig. 15a, b, c. *Cylichna secalina* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 946
15a in natürlicher Grösse. 15b, c vergrössert.

Fig. 16a, b, c. *Bulla adjecta* v. KOENEN von Westeregeln . . S. 955
16a in natürlicher Grösse. 16b, c vergrössert.
Das Original befindet sich im Berliner Museum.

Fig. 17a, b, c, d, e. *Cylichna intermissa* v. KOENEN von Westeregeln S. 948
17a in natürlicher Grösse. 17b, c, d, e vergrössert.
Das Original befindet sich im Berliner Museum.

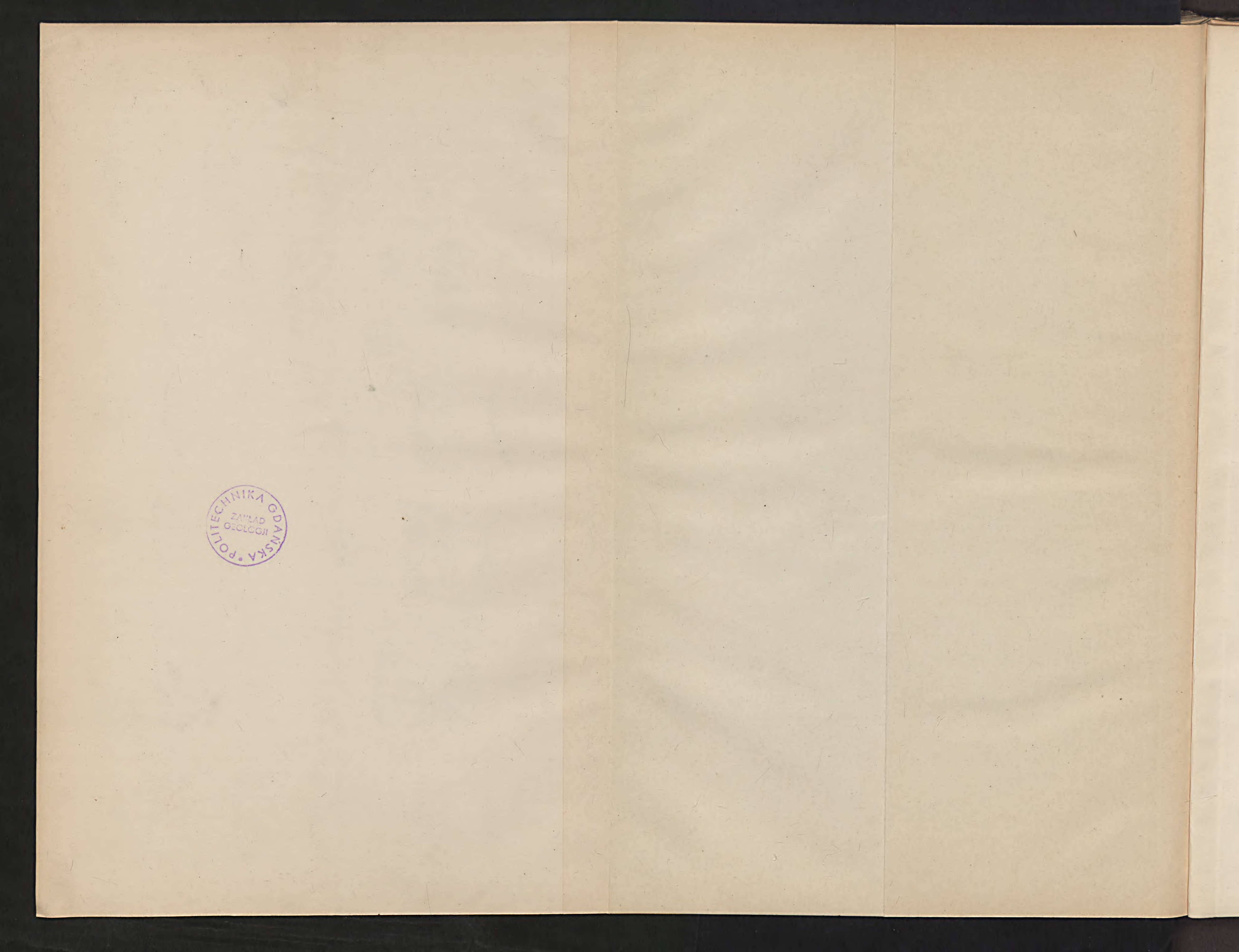
Abhandl. d. geol. Landesanstalt Bd. X. Heft IV.

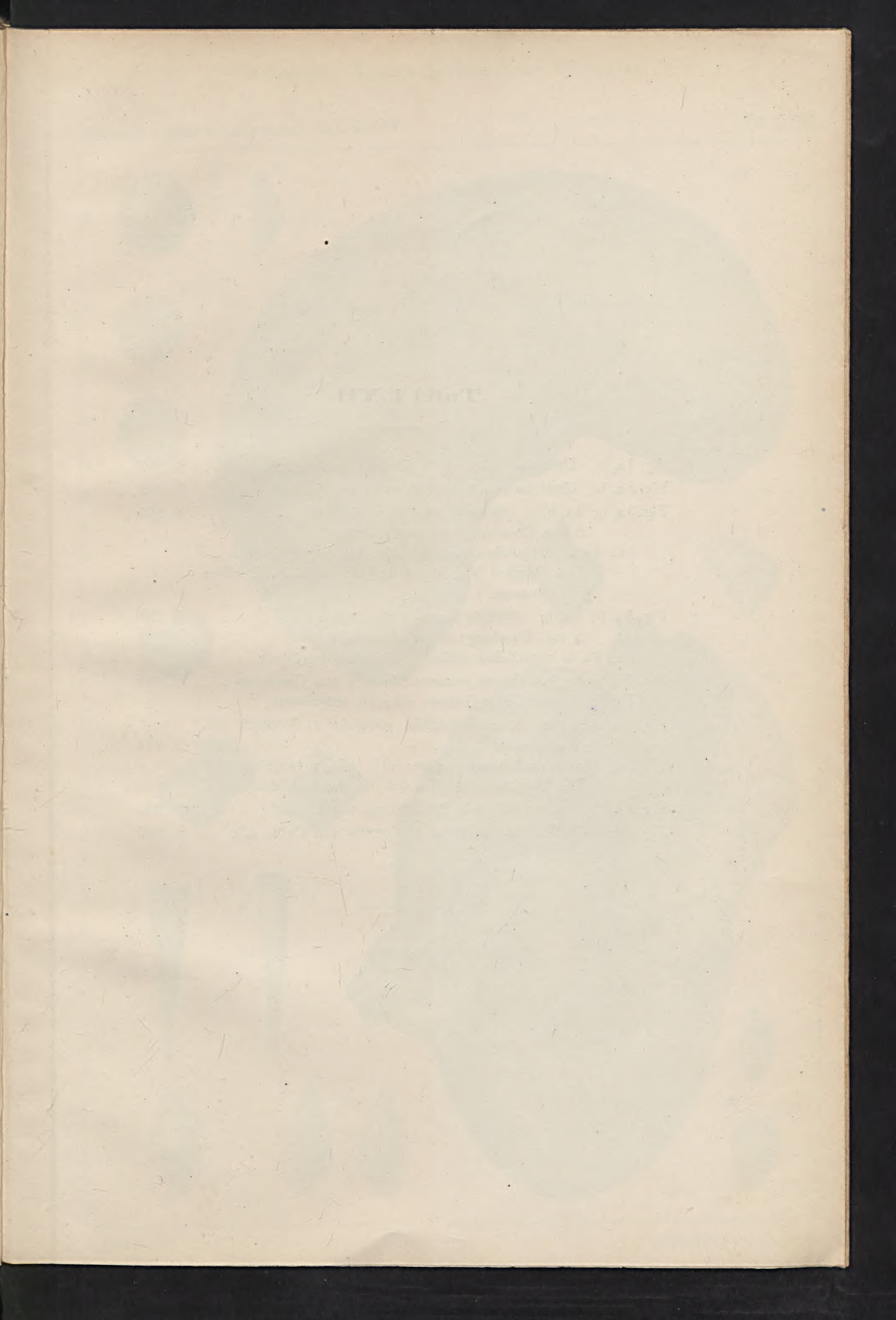
Taf. LXI.



O. Peters gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.





Tafel LXII.

Fig. 1 a, b. *Umbrella? plicatula* v. Koenen von Lattorf . . . S. 970

Fig. 2 a, b. *Umbrella rugulosa* v. Koenen von Lattorf. . . . S. 969

Fig. 3 a, b; 4 a, b, c. *Spirialis dilatata* v. Koenen . . . . . . S. 995
3 von Unseburg; 4 von Lattorf.
3 a; 4 a in natürlicher Grösse. 3 b; 4 b, c vergrössert.
Das Original von Fig. 4 befindet sich im Berliner Museum.

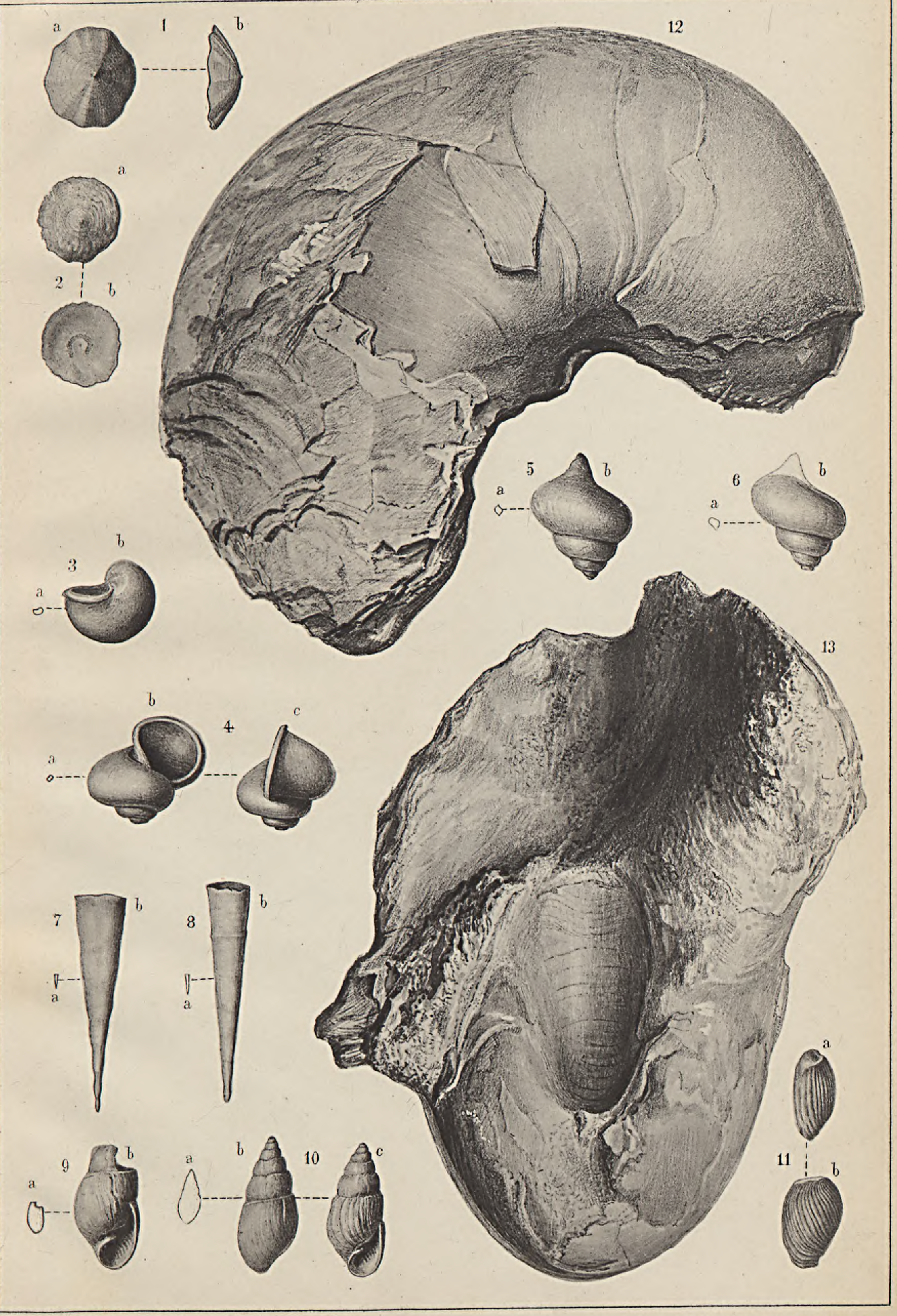
Fig. 5 a, b; 6 a, b. *Spirialis conica* v. Koenen . . . . . . S. 994
5 von Unseburg; 6 von Atzendorf.
5 a; 6 a in natürlicher Grösse. 5 b; 6 b vergrössert.

Fig. 7 a, b; 8 a, b. *Creseïs cincta* v. Koenen von Unseburg . . S. 992
7 a; 8 a in natürlicher Grösse. 7 b; 8 b vergrössert.

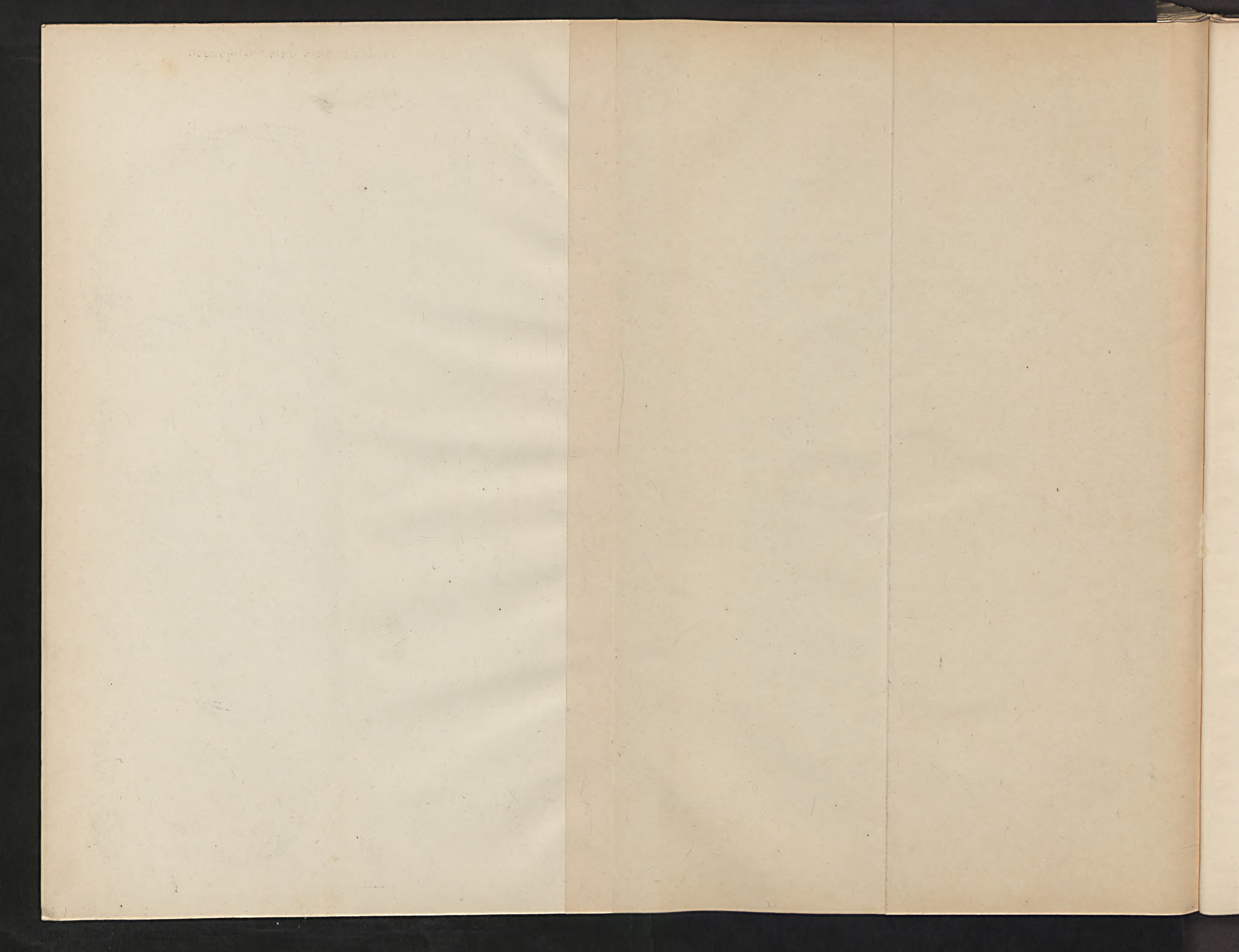
Fig. 9 a, b; 10 a, b, c. *Solidula plicatula* v. Koenen von Westeregeln . . . . S. 934
9 a; 10 a in natürlicher Grösse. 9 b; 10 b, c vergrössert.
Die Originale befinden sich im Berliner Museum.

Fig. 11 a, b. *Acera plicatula* Philippi sp. von Lattorf. . . . S. 955

Fig. 12; 13. *Nautilus cameratus* v. Koenen von Calbe a/S. . S. 997



O. Peters gez. Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.



Veröffentlichungen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

Die mit † bezeichneten Karten und Schriften sind in Vertrieb bei Paul Parey hier, alle übrigen bei der Simon Schropp'schen Hoflandkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

I. Geologische Specialkarte von Preussen u. den Thüringischen Staaten.

Im Maafsstabe von 1 : 25000.

(Preis { für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen . . . 2 Mark.
» » Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen 3 »
» » » » übrigen Lieferungen . . . . . . 4 »)

			Mark
Lieferung 1.	Blatt	Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen**), Stolberg	12 —
» 2.	»	Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena**)	12 —
» 3.	»	Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode	12 —
» 4.	»	Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar	12 —
» 5.	»	Gröbzig, Zörbig, Petersberg	6 —
» 6.	»	Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)	20 —
» 7.	»	Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter) . .	18 —
» 8.	»	Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen	12 —
» 9.	»	Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhange, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhausen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt	20 —
» 10.	»	Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12 —
» 11.	» †	Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck	12 —
» 12.	»	Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12 —
» 13.	»	Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —
» 14.	» †	Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —
» 15.	»	Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —

**) Bereits in 2. Auflage.

			Mark
Lieferung 16.	Blatt	Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld	12 —
» 17.	»	Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda	12 —
» 18.	»	Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin	8 —
» 19.	»	Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg	18 —
» 20.	» †	Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter 2 * mit Bohrkarte und Bohrregister)	16 —
» 21.	»	Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen	8 —
» 22.	» †	Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12 —
» 23.	»	Ermschwerd, Witzenhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profiltaf. u. 1 geogn. Kärtch.)	10 —
» 24.	»	Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben . .	8 —
» 25.	»	Mühlhausen, Körner, Ebeleben	6 —
» 26.	» †	Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf	12 —
» 27.	»	Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode . .	8 —
» 28.	»	Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Kahla, Rudolstadt, Orlamünde	12 —
» 29.	» †	Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg. (Sämmtlich mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
» 30.	»	Eisfeld, Steinheid, Spechtsbrunn, Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg	12 —
» 31.	»	Limburg, Eisenbach (nebst 1 Lagerstättenkarte), Feldberg, Kettenbach (nebst 1 Lagerstättenkärtchen), Idstein	12 —
» 32.	» †	Calbe a. M., Bismark, Schinne, Gardelegen, Klinke, Lüderitz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18 —
» 33.	»	Schillingen, Hermeskeil, Losheim, Wadern, Wahlen, Lebach	12 —
» 34.	» †	Lindow, Gr.-Mutz, Kl.-Mutz, Wustrau, Beetz, Nassenheide. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . .	18 —
» 35.	» †	Rhinow, Friesack, Brunne, Rathenow, Haage, Ribbeck, Bamme, Garlitz, Tremmen. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
» 36.	»	Hersfeld, Friedewald, Vacha, Eiterfeld, Geisa, Lengsfeld	12 —
» 37.	»	Altenbreitungen, Wasungen, Oberkatz (nebst 1 Profiltafel), Meiningen, Helmershausen (nebst 1 Profiltafel)	10 —
» 38.	» †	Hindenburg, Sandau, Strodehne, Stendal, Arneburg, Schollene. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18 —
» 39.	»	Gotha, Neudietendorf, Ohrdruf, Arnstadt (hierzu eine Illustration)	8 —

			Mark
Lieferung 40.	Blatt	Saalfeld, Ziegenrück, Probstzella, Liebengrün	8 —
» 41.	»	Marienberg, Rennerod, Selters, Westerburg, Mengerskirchen, Montabaur, Girod, Hadamar . . .	16 —
» 42.	»	† Tangermünde, Jerichow, Vieritz, Schernebeck, Weissewarthe, Genthin, Schlagenthin. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	21 —
» 43.	»	† Rehbof, Mewe, Münsterwalde, Marienwerder (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
» 44.	»	Coblenz, Ems (mit 2 Lichtdrucktafeln), Schaumburg, Dachsenhausen, Rettert	10 —
» 45.	»	Melsungen, Lichtenau, Altmorschen, Seifertshausen, Ludwigseck, Rotenburg	12 —
» 46.	»	Buhlenberg, Birkenfeld, Nohfelden, Freisen, Ottweiler, St. Wendel. (In Vorbereitung.)	
» 47.	»	† Heilsberg, Gallingen, Wernegitten, Siegfriedswalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
» 48.	»	† Parey, Parchen, Karow, Burg, Theessen, Ziesar. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	18 —
» 49.	»	Gelnhausen, Langenselbold, Bieber (hierzu eine Profiltafel), Lohrhaupten	8 —
» 50.	»	Bitburg, Landscheid, Welschbillig, Schweich, Trier, Pfalzel	12 —
» 51.	»	Mettendorf, Oberweis, Wallendorf, Bollendorf. . . .	8 —
» 54.	»	† Plaue, Brandenburg, Gross-Kreutz, Gross-Wusterwitz, Göttin, Lehnin, Glienecke, Golzow, Damelang. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —

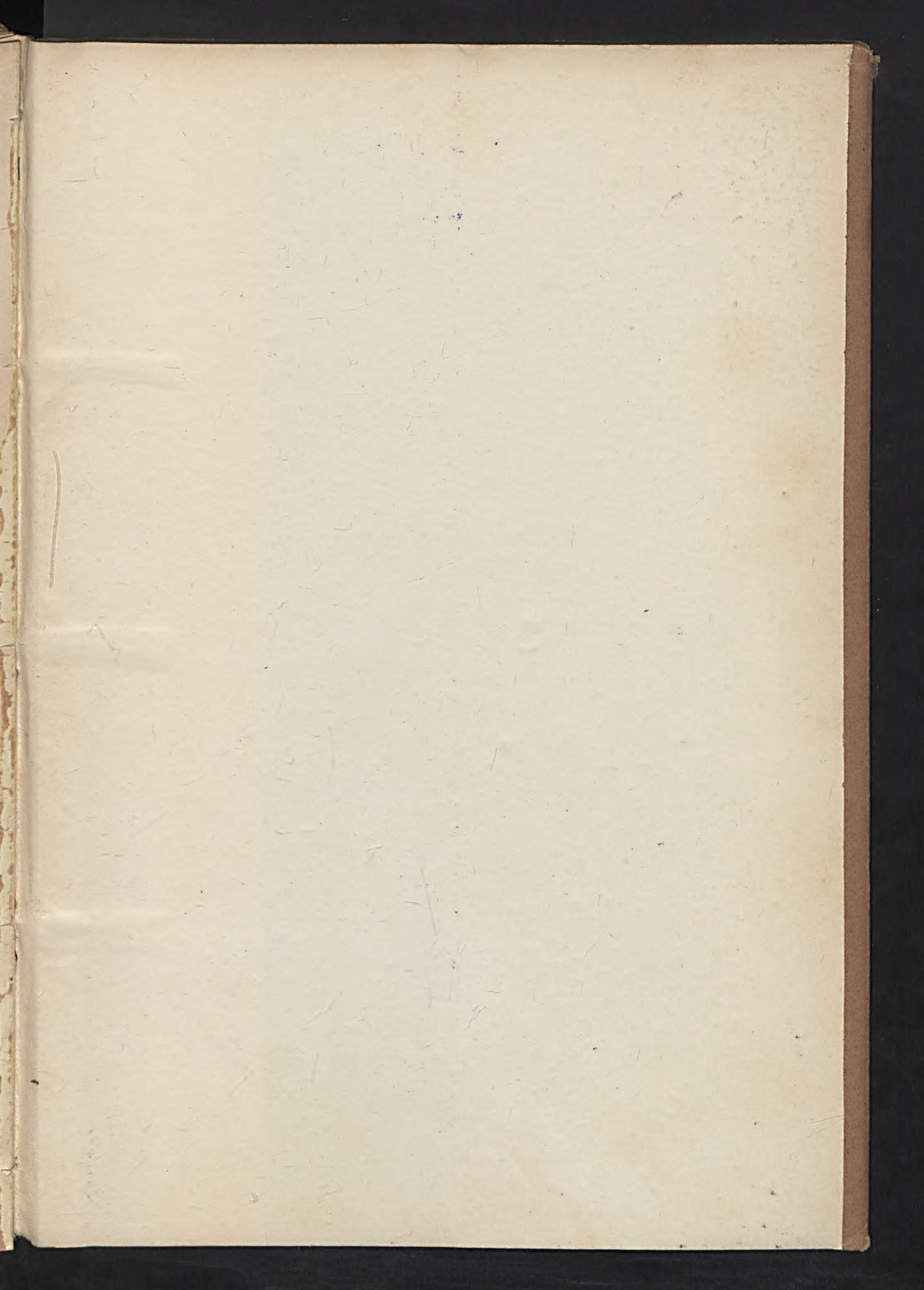
II. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

		Mark
Bd. I, Heft 1.	**Rüdersdorf und Umgegend**, eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
» 2.	**Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens**, nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2,50
» 3.	**Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden** in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
» 4.	**Geogn. Beschreibung der Insel Sylt**, nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —
Bd. II, Heft 1.	Beiträge zur fossilen Flora. **Steinkohlen-Calamarien**, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
» 2.	† **Rüdersdorf und Umgegend.** Auf geogn. Grundlage agronomisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth	3 —



		Mark
Bd. II, Heft 3.	† Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.-agronomischen Karte derselben. I. **Der Nordwesten Berlins**, nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
» 4.	**Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes**, nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser	24 —
Bd. III, Heft 1.	Beiträge zur fossilen Flora. II. **Die Flora des Rothliegenden von Wünschendorf** bei Lauban in Schlesien, nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	5 —
» 2.	† Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. **Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin**; von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe	9 —
» 3.	**Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein** als Erläut. zu der dazu gehörigen **Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein**; von Dr. L. Meyn. Mit Anmerkungen, einem Schriftenverzeichniss und Lebensabriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt	10 —
» 4.	**Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens**, nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze	14 —
Bd. IV, Heft 1.	**Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide**, I. Glyphostoma (Latistellata), nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	6 —
» 2.	**Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon**, mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriss desselben von Dr. H. v. Dechen	9 —
» 3.	**Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen**, mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich	24 —
» 4.	**Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen** von Dr. O. Speyer. Nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen	16 —
Bd. V, Heft 1.	**Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim**, nebst einer geogn. Karte; von Dr. Herm. Roemer	4,50
» 2.	Beiträge zur fossilen Flora. III. **Steinkohlen-Calamarien II**, nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	24 —
» 3.	† **Die Werder'schen Weinberge.** Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte; von Dr. E. Laufer	6 —
» 4.	**Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens**, nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringen; von Prof. Dr. K. Th. Liebe	6 —
Bd. VI, Heft 1.	**Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna**, nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln; von Dr. L. Beushausen	7 —
» 2.	**Die Trias am Nordrande der Eifel** zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel; von Max Blanckenhorn	7 —
» 3.	**Die Fauna des samländischen Tertiärs.** Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung I: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln	20 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage.)



Bd. X, Heft 3. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung III: Naticidae — Pyramidellidae — Eulimidae — Cerithidae — Turritellidae. Nebst 13 Tafeln.

» 4. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung IV: Rissoidae — Littorinidae — Turbinidae — Haliotidae — Fissurellidae — Calyptraeidae — Patellidae. II. Gastropoda Opisthobranchiata. III. Gastropoda Polyplacophora. 2. Scaphopoda — 3. Pteropoda 4. Cephalopoda. Nebst 10 Tafeln. . . . . 11 —

Neue Folge.

(Fortsetzung dieser Abhandlungen in einzelnen Heften.) Mark

Heft 1. **Die Fauna des Hauptquarzits und der Zorger Schiefer des Unterharzes.** Mit 13 Steindruck- und 11 Lichtdrucktafeln; von Prof. Dr. E. Kayser . . . . 17 —

Heft 3. **Die Foraminiferen der Aachener Kreide;** von Ignaz Beissel. Hierzu ein Atlas mit 16 Tafeln . . . . 10 —

Heft 5. **Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide.** II. Cidaridae. Salenidae. Mit 14 Taf., von Prof. Dr. Clemens Schlüter. 15 —

Heft 7. **Die Braunkohlen-Lagerstätten am Meisner, am Hirschberg und am Stellberg.** Mit 3 Tafeln und 10 Textfiguren; von Bergassessor A. Uthemann . . . . 5 —

Heft 8. **Das Rothliegende in der Wetterau und sein Anschluss an das Saar-Nahegebiet;** von A. v. Reinach . . . . 5 —

Heft 11. † **Die geologische Specialkarte und die landwirthschaftliche Bodeneinschätzung** in ihrer Bedeutung und Verwerthung für Land- und Staatswirthschaft. Mit 2 Taf.; von Dr. Theodor Woelfer 4 —

III. Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie.

Mark

Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc. . . . . 15 —

Dasselbe für die Jahre 1881—1890. Mit dgl. Karten, Profilen etc. 10 Bände, à Band . . . . 20 —

IV. Sonstige Karten und Schriften.

Mark

1. **Höhenschichtenkarte des Harzgebirges,** im Maafsstabe von 1:100000 8 —
2. **Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges,** im Maafsstabe von 1:100000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen . . . . . 22 —
3. **Aus der Flora der Steinkohlenformation** (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss 3 —
4. **Dr. Ludewig Meyn.** Lebensabriss und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn 2 —
5. **Geologische Karte der Umgegend von Thale,** bearb. von K. A. Lossen und W. Dames. Maafsstab 1:25000 1,50
6. **Geologische Karte der Stadt Berlin** im Maafsstabe 1:15000, geolog. aufgenommen unter Benutzung der K. A. Lossen'schen geol. Karte der Stadt Berlin durch G. Berendt . . . . 3 —
7. † **Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin,** von Prof. Dr. G. Berendt 0,50
8. † **Geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin** im Maassstabe 1:100000, in 2 Blättern. Herausgegeben von der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Hierzu als »Bd. VIII, Heft 1« der vorstehend genannten Abhandlungen: **Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin,** von G. Berendt und W. Dames unter Mitwirkung von F. Klockmann . . . . 12 —

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.